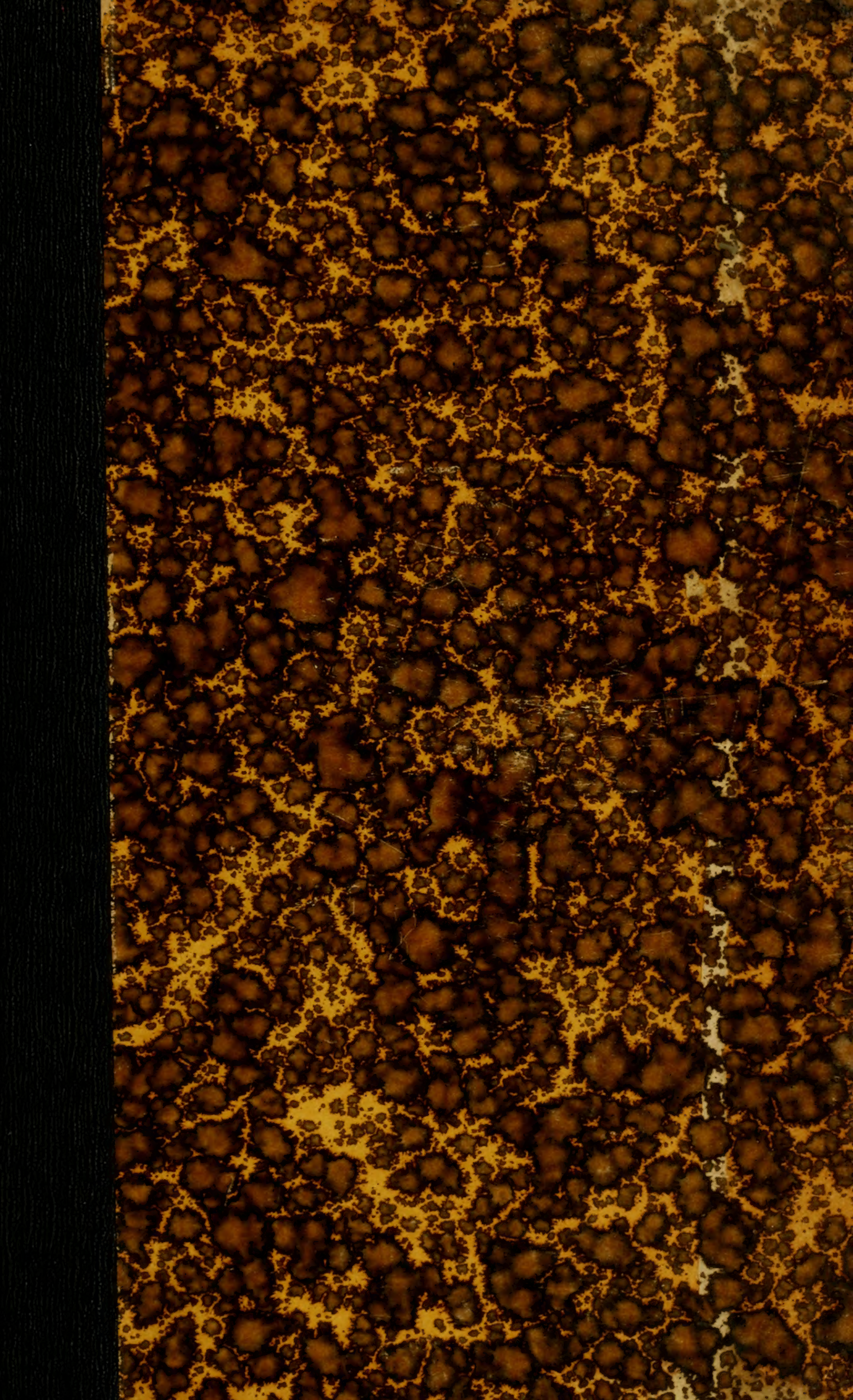


(43.94) L4

2/23/1927/Collated OK

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY





5.06(43.94) Z4

HRVATSKO NARAVOSLOVNO DRUŠTVO.
(SOCIETAS SCIENTIARUM NATURALIUM CROATICA.)

GLASNIK

HRVATSKOGA

NARAVOSLOVNOGA DRUŠTVA.

UREDNIK

DR. OTON KUČERA.

GODINA XIV.

S 2 SLIKE U TEKSTU I 1 TABLOM.



ZAGREB 1903.
VLASTNIŠTVO I NAKLADA DRUŠTVA.

KR. ZEMALJSKA TISKARA.

27-106993-Mar. 8

Imena suradnika

XIV. godišnjaka „Glasnika“ za god. 1902.

Dr. **Bošnjaković Srećko**, profesor šumarske akademije i predstojnik kem. anal. zavoda u Zagrebu.

Dr. **Car Lazar**, čuvar zoološkoga odjela narodnoga muzeja i privatni docent sveučilišni u Zagrebu.

Czékus pl. **Ivo**, profesor gimnazijski u Zagrebu.

Dr. **Domac Julije**, sveučilišni profesor u Zagrebu.

Forenbacher Aurel, asistenat fiziološko-botaničkoga zavoda u sveučilištu u Zagrebu.

Dr. **Gavazzi Artur**, gimnazijski profesor u Sušaku.

Hirc Dragutin, pristav sveučilišne biblioteke u Zagrebu.

Korlević Antun, gimnazijski profesor u Zagrebu.

Dr. **Kučera Oton**, profesor realne gimnazije i učitelj u filosofskom fakultetu sveučilišta u Zagrebu.

Dr. **Langhoffer August**, sveučilišni profesor i ravnatelj zoološkoga odjela narodnoga muzeja u Zagrebu.

Dr. **Mandić Nikola**, profesor realke u Banjaluci.

Dr. **Mohorovičić Andrija**, profesor realne gimnazije i predstojnik meteorološkog opservatorija u Zagrebu.

Osterman Stjepan, asistenat geološkoga odjela narodnoga muzeja u Zagrebu.

Purić Josip, profesor realne gimnazije u Zagrebu.

Dr. **Rössler Erwin**, gimnazijski profesor u Zagrebu.

Dr. **Stjepanek Ladislav**, profesor realne gimnazije u Zagrebu.

Šandor Franjo, profesor realne gimnazije u Zagrebu.

Šmid Franjo, profesor realne gimnazije u Karlovcu.

*

Sadržaj

XIV. godišnjaka „Glasnika hrv. nar. društva“ za godinu 1902.

Članci:

Hrvatsko naravoslovno društvo:

Naučne i različne vijesti:

Književne obznane:

Inhalt des „Glasnik“

der kroatischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Zagreb (Agram).

XIV. Jahrgang, 1902.

Redakteur: Professor Dr. **Otto Kučera** in Zagreb.

Aufsätze:

Die kroatische naturwissenschaftliche Gesellschaft:



HRVATSKO NARAVOSLOVNO DRUŠTVO.
(SOCIETAS SCIENTIARUM NATURALIUM CROATICA.)

GLASNIK

HRVATSKOGA

NARAVOSLOVNOGA DRUŠTVA.

UREDNIK

DR. OTON KUČERA.

GODINA XIV. — PRVA POLOVINA.

S 1 SLIKOM U TEKSTU.



ZAGREB 1902.

VLASTNIŠTVO I NAKLADA DRUŠTVA.

KR. ZEMALJSKA TISKARA.

Imena suradnika u ovoj knjizi.

Prof. Dr. **Srećko Bošnjaković** u Zagrebu.
Prof. **Ivo pl. Czekus** u Zagrebu.
Prof. Dr. **Artur Gavazzi** na Sušaku.
Prof. **Antun Korlević** u Zagrebu.
Prof. Dr. **Oton Kučera** u Zagrebu.
Prof Dr **August Langhoffer** u Zagrebu.
Prof. Dr. **Mandić** u Banjaluci.
Prof. Dr. **Andrija Mohorovičić** u Zagrebu.
Učitelj gimn. **Stjepan Ostermann** u Senju.
Prof. **Josip Purić** u Zagrebu.
Prof. Dr. **Erwin Rössler** u Zagrebu.
Prof. Dr. **Ladislav Stjepanek** u Zagrebu.
Prof. **Franjo Šmid** u Karlovcu.

Hrvatsko naravoslovno društvo u Zagrebu.

Utemeljeno g. 1885.

Predsjednik: Dr. ***Antun Heinz,*** kr. sveuč. profesor u Zagrebu; *Podpredsjednik:* Dr ***Julije Domac,*** kr. sveuč. profesor u Zagrebu; *Tajnik:* ***Franjo Šandor,*** profesor kr. realne gimnazije u Zagrebu; *Blagajnik:* ***Antun Malčević,*** asistent na nar. zoološkom muzeju u Zagrebu; *Knjižničar:* ***Cezar Hasek,*** profesor učit. škole u m. u Zagrebu; *Odbornici:* Dr. ***Hinko*** pl. ***Hranilović,*** kr. sveuč. prof u Zagrebu; Dr. ***Oton Kučera,*** profesor kr. realne gimn. i učitelj u mudroslovnom fakultetu kr. sveučilišta u Zagrebu; *Zamjenici:* Dr. ***August Langhoffer,*** kr. sveuč. profesor u Zagrebu, Dr. ***Stjepan Gjurašin,*** kr. profesor na ženskom liceju u Zagrebu. —

Izvadak iz pravila.

§. 3. — Svrha je družtvu: a) unapredjenje naravoslovnih znanosti u opće, a proučavanje napose prirodnih odnošaja Dalmacije, Hrvatske i Slavonije, obziruć se takodjer na cieli slavenski jug; b) širenje i popularizovanje naravoslovnih znanosti u hrvatskom narodu.

§. 7. — Družtvo se sastoji od začasnih, utemeljiteljnih i redovitih članova.

§. 10. — Utemeljitelji jesu oni, koji će družtvu uplatiti svotu od 100 fl. na jedan put ili tečajem dviju godina.

§. 13. — Redoviti članovi plaćaju 1 fl upisnine i 6 fl godišnjega prinosa.

§. 14. — Jurističe osobe, ako su redoviti članovi, plaćaju godišnji prinos kao i drugi redoviti članovi; ako su utemeljitelji onda 200 fl na jedan put ili tečajem dviju godina.

§. 15. — Svi članovi dobivaju badava družtvenu diplomu i „Glasnik", a druge eventualne publikacije prema odluci ravnateljstva.

Družtvo ima biblioteku, koja je rezervirana samo za članove družtva. Svi članovi dobivaju besplatno ovaj „Glasnik".

Svi prilozi i pisma, koja se tiču „Glasnika". neka se šalju samo na adresu njegova urednika gosp. **Dr. Otona Kučere** u Zagrebu, Trg Franje Josipa 6, a članarina na adresu gosp. **Antuna Malčevića** u Zagrebu Demetrova ulica I (narodni muzej).

Našim suradnicima i čitateljima.

Ravnateljstvo hrvatskoga naravoslovnoga društva predalo je od početka ove godine 1902. uredništvo *„Glasnika hrv. naravoslovnoga društva“* u ruke potpisanoga urednika. Što su zaslužni predšasnici njegovi prof. *Spiridion Brusina* i prof. dr. *Antun Heinz* za ovaj časopis učinili, pokazuje 13 knjiga njegovih, koje su pod njihovim uredništvom izašle i vrijedni prilozi njihovi, kojima su tečajem tih godina list obdarili.

I novo će uredništvo svojski nastojati, da u duhu svojih predšasnika *„Glasniku“* sačuva prije svega dosadanji naučni duh i da ga u tom smjeru unaprijedi. Na prvom će mjestu biti prema tomu *originalni naučni prilozi* iz svih područja prirodne nauke i autoreferati pisaca o njihovim naučnim radnjama publiciranim drugdje.

Kako bi se izvanji naučni svijet upoznao s radom hrvatskoga naroda na polju ovih nauka, izvješćivat će od sada stručnjaci u „Glasniku“ na njemačkom jeziku pod naslovom *„Mathematisch-naturwissenschaftliche Mitteilungen aus Kroatien“* o svim radnjama, koje su u području matematičkih i prirodnih nauka štampane na hrvatskom jeziku od 1. siječnja 1901. dalje. Hrvatsko se naravoslovno društvo nada, da će tim načinom u jednu ruku postići još veće priznanje u stranim stručnim krugovima i življu izmjenu svojih publikacija s publikacijama drugih sličnih naučnih društava, a u drugu će ruku ovi referati domaćim stručnjacima i prijateljima prirodne nauke prijegledno pokazivati, što se i koliko se na tom polju u nas radi.

No kako prirodna nauka danas žurno napreduje, bit će briga uredništva, da u posebnim *essayima*, pisanim od stručnjaka razumljivim jezikom, izvješćuje članove hrv. narovoslovnoga društva o najvažnijim tekovinama i resultatima suvremene prirodne nauke i njezinih primjena, o aktuelnim pitanjima prirodne

nauke i s tim u svezi o raspravama važnih stručnih kongresa. Osim essaya služit će istoj svrsi stalni odio lista pod naslovom „*Naučne vijesti*".

Posebni će odsječak izvješćivati članove društva o predavanjima i raspravama na redovitim mjesečnim sastancima društva, o radu pojedinih sekcija društvenih, o glavnim skupštinama i o svim važnijim događajima u životu družtva.

Književne obznane domaćih i stranih publikacija poslanih uredništvu, bibliografija prirodne nauke u Hrvatskoj stara i nova, osobne vijesti i vijesti o naučnim institutima prirodne nauke zapremat će posljednji odjeljak časopisa.

Ovaj je program ravnateljstvo hrv. naravoslovnoga društva u sporazumku s uredništvom udarilo „*Glasniku*" za budućnost. U kojoj će se mjeri taj program moći izvoditi, to stoji do poštovanih suradnika naših, i do vjernih članova društva. Sve dosadanje suradnike usrdno molimo, da nas i dalje darivaju svojim vrijednim prilozima unutar ovoga programa, a u kolo naše pozivamo najuljudnije sve stručnjake i radnike na polju matematičkih i prirodnih nauka.

Nadamo se, da će ovaj novi red časopisa ciljevima našega društva poslužiti, da će mu sačuvati sve stare prijatelje njegove i steći novih.

„*Glasnik*" će kao i dosada izlaziti dva puta na godinu u polovini i na koncu godine i svaki će godišnjak imati oko 25 štampanih araka.

Podpredsjednik:
Dr. **Julije Domac.**

Urednik:
Dr. **Oton Kučera.**

Popis sisara hrvatske faune,

koji su prispjeli „narodnomu zoološkomu muzeju“ u Zagrebu do konca godine 1900.

Sastavio prof. A. Korljević.

Prijatelji hrvatske faune davno već žele, da se pokupe i na svijetlo iznesu podaci o hrvatskoj fauni. Zato sam se na ponuku ravnatelja narodnoga zoološkoga muzeja, g. prof. dra. A. Langhoffera, rado latio posla, da po zapisnicima i primjercima u zbirci narodnoga zoološkoga muzeja, pobilježim podatke o sisarima hrvatske faune. Kako se iz popisa vidi, ti su podaci još dosta mršavi, a navlastito su slabo zastupani razredi manjih sisara, n. pr. netopiri, kukcožderi i glodavci, pa bi trebalo, da se baš tim manjim sisarima, već poradi njihove važnosti za gospodarstvo, posveti od sele više pažnje, kako bi doskora mogli imati što potpuniji popis domaćih sisara. —

Podaci, što sam ih u narodnom muzeju pobilježio, idu do konca godine 1900.; kasniji će podaci izaći drugom zgodom, kao dopunjak ovom prvom popisu. Poredak i nomenklaturu udesio sam prema djelu „Catalogus Mammalium tam viventium quam fossilium a doctore E. L. Trouessart. Berolini 1898—1899“. — Ono malo Chiroptera, što ih je do sad narodni zoološki muzej imao, pregledao je i opredijelio je najvećom pripravnošću vrsni specijalista prof. L. pl. Méhely u Budimpešti.

Tom prilikom molim sve prijatelje hrvatske faune, da bi posvetili nešto više pažnje našim sisarima i uznastojali, da se iz raznih krajeva naše domovine što više primjeraka sisara — navlastito manjih — prikupi u hrvatskom narodnom zoološkom muzeju u Zagrebu.

U ovaj su popis uvršteni sisari iz Hrvatske, Slavonije i Dalmacije s otocima, pa Kvarnera s otocima — opseg, kako smo ga u dogovoru prije par godina odredili bili za hrvatsku faunu.

U Zagrebu, mjeseca svibnja 1902.

Ordo: Chiroptera.

Fam.: Rhinolophidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Rhinolophus euryale Blas.	1	Zagreb	9. VIII. 1883.	
Rhinolophus ferrum equinum Schreb.	2	Maksimir	9. XII. 1885.	Petar Baraga
	5	Sv. Saver	15. V. 1887.	A. Pichler
	1	Špilja „Rača“ na Lastovu	26. II. 1899.	Franjo Radić

Fam.: Vespertilionidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Peco tus auritus L.	3	Lika		
Vesperugo noctula Schreb.	1	Zagreb, šuma kod Sv. Savera	28. VI. 1898.	Gjuro Bešić
	2	Maksimir	14. X. 1883.	
	11	Lika		
	1	Zagreb	11. I. 1888.	
Vesperugo pipistrellus Schreb.	1	Maksimir	21. X. 1883.	Petar Baraga
	1	Rijeka	14. IX. 1889.	Milutin Barač
Vespertilio Capaccinii Bonap.	1	Špilja kod Brloga		
	1	Špilja Vrana (Zadar)	1894.	
Vespertilio emarginatus Geoffr.	19	Maksimir	23. V. 1887.	A. Pichler
Vespertilio murinus Schreb.	1	Zagreb	10. IX. 1900.	I. Jurak
	1	Špilja kod Brloga		
	10	Špilja Vrana (Zadar)	1894.	

Fam.: Emballonuridae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Nyctinomus Cestonii Savi	1 ♂	Spljet	7. XI. 1887.	G. Kolombatović

Ordo: Insectivora.

Fam.: Erinaceidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Erinaceus europaeus L.	1	Zagreb. okolica	24. IX. 1872.	S. Vormastini
	1	Zagreb. okolica	2. VII. 1877.	S. Vormastini
	3 juv.			
	1	Belovar	3. VII. 1890.	M. Kramarić

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Erinaceus europaeus L.	♂	Bos. Brod	Svibanj 1891.	Dr. O. Čeh
	♀ i 4 juv.	Nova ves (Zagreb)	30. VI. 1891.	Barbot Drag.
	2	Zagreb	Lipanj 1891.	Vilko Schön
	1	Zagreb. okolica	21. V. 1882.	Bruno Torri
kostur	1	Zagreb. okolica	18. IX. 1883.	

Fam.: Talpidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Talpa europaea L.	1	Zagreb. okolica	24. IV. 1870.	S. Vormastini
	1	Zagreb. okolica	9. VI. 1871.	D. Hirc
	♀ ad.	Zagreb. okolica	12. X. 1880.	A. Pichler
	1	Karlovac		
	♀ alb.	Kostajnica	27. IV. 1898.	Dav. Trstenjak
	1 alb.	Daruvarska okolica		A. Kušević

Ordo: Carnivora.

Fam.: Ursidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Ursus arctos L.	♂ i 3 pul.	Bačve, podžup. delnička	14. I. 1881.	Križ
	♀ i 2 pul.	Bačve, podžup. delnička	14. I. 1881.	Križ
	1 kostur	Čabar	13. VII. 1881.	vlastel. Gyczy
	3 pul.	Smećak	13. II. 1881.	Poljak
	♀ ad.	Čabar	17. III. 1881.	Uprava dob. Thurn-Taxis
	♀ i pul.	Strlić	14. V. 1881.	Uprava držav. dob. Fužine
	♂	Jezerane	Srpanj 1886.	
	♂	Skrad, šuma Mlada gora	19. VIII. 1899.	Arnold Jiffer
	1 juv.	Podgraje	2. IX. 1899.	Dr. I. Gjivović

Fam.: Mustelidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Meles taxus Bodd.	1	Stupnik	7. V. 1882.	Dr. I. Fon
	1 okosnica		6. III. 1884.	(kupljen)
	♀	Novi Dvori	22. V. 1890.	grof Jelačić
	1	Rakovac	1891.	Sl. Vormastini
	♂		9. IV. 1891.	Šum. ravnateljstvo, Zagreb
	1	Tounj (kod Ogulina)	22. VI. 1895.	Bela Horvath
	1		28. IX. 1896.	V. Schön, Zagreb
Mustela martes L.	juv.	Maksimir	5. VI. 1884.	Balzareno
	1	Graberje kod Maksimira	18. VI. 1886.	Hrenović

*

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Mustela martes L.	♀	Stajnice kod Ogulina	16. VI. 1888.	Em. Spitzer
	♂		28. XII. 1890.	Šum. ravnateljstvo, Zagreb
	1		1890.	Rakovac
	♀		26. I. 1891.	Šumars. ured Kutjevo
	♀	Šilikovac	22. I. 1891.	Vlastelinstvo Kutjevo
	1		1. I. 1865.	J. Ettinger
Mustela foina Erxleb.	♂	Rijeka	22. II. 1888.	M. Barač
	♂	„	26. IV. 1889.	„ „
	♀	„	26. IV. 1889.	„ „
	♂	„	6. V. 1889.	„ „
	♂	„	23. I. 1891.	„ „
	♂	„	14. I. 1893.	„ „
	1	„	21. I. 1893.	„ „
Putorius putorius L. (= *Foetorius putorius* L.)	1		20. II. 1870.	V. K., pukovnik
	♀		9. IX. 1890.	
	♂		19. I. 1891.	V. Armano, Zagreb
	♀	Novi Dvori	4. I. 1891.	grof J. Jelačić
	1		5. II. 1891.	Šum. ravnat., Zagreb
	1		13. II. 1891.	Vlastelinstvo Kutjevo
	1		21. II. 1891.	Vlastelinstvo Kutjevo
	5	Selo Graberje	8. VI. .	Vlastelinstvo Kutjevo
	♀ i 4 pul.	Botinec	8. VII. .	grof Buratti
	1	Vrbina (Savski Marof)	1893.?	Vl. Budiner
	♂	Zagreb	15. VIII. 1896.	F. Gregorić
Putorius (Ictis) nivalis L. (= *P. vulgaris*)	♂ ad	Zagreb. okolica	25. IX. 1880.	Pichler
	1	Segečica	25. IX. 1885.	V. Diković
	♀	Trnje	7. XI. 1889.	I. Taborsky
	♂		21. I. 1890.	V. Armano, Zagreb
	1	Cmrok	11. VI. 1891.	Vl. Šestak
	1	Maksimir	15. IX. 1894.	I. Krištof
	♀	Zagreb. okolica	24. XI. 1897.	P. Baraga
	♀	Maksimir	18. XI. 1898.	D. Trötzer
	1	Branjevina Lešće-Koprivnica	8. II. 1898.	D. Smejkal
	1	Sisak	13. II. 1898.	pl. Malinarić
	1 alb.	Okolica Sarajeva	31. XII. 1899.	Sl. Rutzner
	1	Samobor	23. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
	1	Samobor	26. II. 1900.	L. Szentgyörgyi

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Putorius (Ictis) nivalis L.	1 alb.	Jakopec k. Varaždina	27. III. 1900.	H. i B. Struppi
	1		26. VIII. 1877.	
	1	Zagreb	1868.	
Putorius (Ictis) ermineus L.	♀	Hudibitek	2. XII. 1888.	A. Kögl
	♂	Velika mučna	9. I. 1892.	Aug. Ružička
	♀	Lonjsko polje	2. I. 1899.	Plesničar, Kutina
	♂	Mali Erjavec	24. III. 1899.	Ž. pl. Dušek
	1	Belovar	16. II. 1881.	Nevratil
	1	Tasovac-Bednica (Sv. Ivan)	11. II. 1891.	Taborsky
	1		27. XII. 1885.	J. Muzler, Ruma
	1		8. II. 1898.	
	1	Maksimir	18. XI. 1897.	D. Trötzer
	♂		14. II. 1898.	
	1 alb.	Bebrina kod Oriovca	21. III. 1898.	Tauchmann
	1	Karlovac		
Lutra lutra L. (= *L. vulgaris Erxl.*)	♂		27. XII. 1890.	Šum. ravnat., Zagreb
	1	Trnje	15. VIII. 1897.	A. Rusan
	1	Okol. Zagreba (nedal. Sav. mosta)	18. XI. 1897.	H. Grund
	♀	Trnje	15. VIII. 1897.	A. Rusan

Fam.: Canidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Canis lupus L.	1	Severin	29. XII. 1881.	E. Vranyczany
	3 lubanje	Lekenik kod Gorice	30. I. 1886.	šumarnik Rossi
	1 ♂ i 4 ♀	Odra	22. IV. 1886.	
	1	Borongaj kod Zagreba	17. VI. 1890.	V. Armano
	♂		20. III. 1891.	Šum. ravnat., Zagreb
	♀		5. III. 1891.	Šum. ravnat., Zagreb
	1	„Žutica" šuma, obć. Bregi	26. I. 1897.	Uprava šuma nadb. dobara
	ad ♀	Gorica		
Canis aureus L.	lubanja ♂	Hober kod Porto pidocchio blizu Korčule	29. IX. 1893.	V. Vuletić-Vukasović
	okostnica ♀ juv.	Punta od kneza kod Račišća blizu Korčule	13. X. 1889.	V. Vuletić-Vukasović
	♂	Dubrava na Ratu	22. XII. 1899.	A. Desulović
	♂ i ♀	Korčula	26. VIII. 1884.	V. Vuletić-Vukasović

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Canis aureus L.	1	Pusta Petershof, šumica Spitzwaldel kod Rume	20. III. 1890.	grof L. Pejačević
Vulpes alopex L. (= *Canis vulpes*) L.	♂	Šuma Gigerovac	31. XII. 1890.	Türk, Kutjevo
	♂		27. XII. 1890.	Šum. ravnat., Zagreb
	♀		1893.	D. Smejkal, Koprivnica
	1 juv.	Prekrižje	1. V. 1889.	M. Dobrila
	2	Kupinec	15. V. 1896.	D. Hruby, Zagreb
	♂	Vrabče	2. I. 1892.	J. Kukulja
	1 juv.		16. V. 1896.	M. Lang, Samobor
	1	Bratina	14 V. 1896.	D. Hruby
	1		24. V. 1896.	Bonica Mladen
	1	Lužnica	12. X. 1898.	Dr. G. barun Rauch
	7 juv.	Dravska dolina kod Martijanca	26. IV. 1899.	Dr. G. barun Rauch
	1	Bisag	30. IX. 1900.	I. Krissl
	1	Lešće kod Bregâ	1893.?	D. Smejkal
	♂ i ♀ juv.	Kutjevo	1. V. 1886.	Hranilović
	2 juv.	Dolj. Stubica	18. V. 1882.	Hermann
	1 juv.	Novi Dvori	17. V. 1882.	Marko Jelačić

Fam.: Felidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Felis catus L.	1	Šuma Lipik kod Slatine	25. III. 1871.	Dr. Kviring
	1	Šuma Lipik kod Slatine		V. G., pukovnik
	♂ ad.	Severin	25. I. 1881.	E. Vranyczany
	1	Čazma	17. VI. 1882.	Kotković
	♀	Rijeka	30. XII. 1887.	M. Barač
	♀	Komar	6. V. 1889.	grof M. Bombelles
	♂	Otok nasuprot Ormuža	5. XII. 1889.	I. Taborsky
	♀	Dužica kod Lekenika	16. X. 1890.	M. Milić
	♂	Rijeka	26. XII. 1890.	M. Barač
	♂	Dolnja Kupčina	24. I. 1893.	Gospodar. zadruga u Dolj. Kupčini
	♂	Sv. Šimun-Vidovec	15. XII. 1893.	I. Güthner
	♂	Šuma Kraljevec	4. XII. 1894.	H. Grund
	♂	Jankomir	14. XII. 1894.	J. pl. Jelačić
	1	Kupinec	20. III. 1896.	Nj. c. kr. V. nadv. Leop. Salvator

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Felis catus L.	2 juv.	Šuma Rodinje (N. Gradiška)	9. VI. 1899.	Dr. T. Matanić
	2 juv.	Šuma Vukovac (N. Gradiška)	20. VI. 1899.	Dr. T. Matanić
	1	Šuma Lipik kod Slatine	5. II. 1891.	Šum. ravnat., Zagreb

Ordo: Pinnipedia.

Fam.: Phocidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Monachus albiventer Bodd (= *Pelagius monachus Herm.)*	1	Palermo na Hvaru	5. II. 1895.	Tomo Katnić
	1	Senj		Padewieth

Ordo: Rodentia.

Fam.: Sciuridae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Sciurus vulgaris L.	1	Zagreb. okolica	1868.	
	1	Zagreb. okolica	10. X. 1871.	
	1	Rijeka	12. X. 1871.	M. Barač
	1	Zagreb. okolica	13. IX. 1871.	Kaiser
	♂ ad.	Šestine	28. XII. 1880.	Pichler
	♂ ad.	Hrastovica	16. I. 1881.	M. Medić
	1	Maksimir	20. X. 1883.	Jak. Balzareno
	♂	Crni vrh (Grobničko polje)	16. XII. 1888.	M. Barač
	♀	Sv. Šimun	14. IV. 1889.	I. Güthner
	1	Prekrižje	5 X. 1890.	V. Vidrić
	♂	Jaska	1. I. 1891.	Gj. Vinšćak
	♂ ad.	Lenjsko polje	10. I. 1891.?	(nabavljeno)
	♂	Repaš-Podravina	4. XI. 1892.	A. Kögl
	♂	Rijeka	6. I. 1893.	M. Barač
	♂	Rijeka	9. I. 1893.	M. Barač
	1	Slatina	24. IV. 1893.	M. Kramarić
	1	Slatina	27. IV. 1893.	M. Kramarić
	♀	Zagreb. okolica.	11. XI. 1896.	Ed. Wirth
	1	Divuša kod Volinje	5. VIII. 1898.	L. Latančić
	1 alb.	Šuma Boljkovo kod Vrbanje	30. IX. 1899.	J. Blažević
	1	Senj	8. XI. 1899.	M. Padewieth
	1	Sava kod Zagreba	27. XI. 1899.	M. Weller
	1	Stenjevec	10. I. 1900.	G. Ivančić
	1	Vrbovsko	14. V. 1899.	Vrančić
Spermophilus citillus L.	1	Kovilje	1859.	Ettinger

Fam.: Myoxidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Myoxus glis L.	♂ juv.	Remete	24. X. 1880.	Pichler
	1 alb.		17. VI. 1883.	
	♀ alb.	Ogulin	27. V. 1086.	Vrbančić
	♂ alb.	Ogulin	7. VI. 1886.	Jakopović
	1 alb.	Ogulin	22. X. 1886.	
	♂	Zagreb	18. XI. 1886.	Dr. Fon
	♀	Zagreb	8. X 1888.	V. Armano
	1	Prekrižje	5. X. 1890.	V. Vidrić
	♂	Polje vukovarsko	21. IV. 1898.	E. Kamenar
	1	Vlastel. perivoj u Valpovu	13. X. 1900.	Ravnatelj pisarne dobara Valpovo
	1	Ribnik	28. IX. 1891.	Gvido Soretić
	2		20. IV. 1882.	Pfister
Eliomys quercinus L. (*E. nitella*) Pall.	♂	Lovorova šuma	15. III. 1889.	M. Barač
Muscardinus avellanarius L.	1	Vlastel. perivoj u Valpovu	24. IX. 1900.	Rav. pisarne dobara grofa R. Normanna Ehrenfelskoga

Fam.: Muridae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Mus (Epimys) decumanus Pall.	1		1868.	Vormastini
	1	Zagreb	23. XI. 1871.	
	♂	Rijeka	31. I. 1899.	M. Barač
	♂	Rijeka	5. II. 1899.	M. Barač
	1	Rijeka	26. II. 1899.	M. Barač
Mus (Epimys) rattus L.	1	Zagreb	10. VII. 1871.	
	1	Rijeka	10. IV. 1871.	M. Barač
	1 lubanja	Rijeka	1. XI. 1899.	M. Barač
Mus sylvaticus L.	2	Maksimir	10. VIII. 1877.	S. Vormastini
Mus musculus L.	♀ alb.	Zagreb	26. VIII. 1889.	Pero Radenčić
	1	Zagreb	9. III. 1993.	Ivan Beer
	1 crna odlika	Slunj	26. XI. 1893.	M. Vrbančić
	1 polualb.	Zagreb	17. VII. 1894.	I. Epich
	1 polualb.	Zagreb	7. IV. 1895.	A. Korlević
	1 alb.	Zagreb	13. I. 1898.	A. Eisenstein
	1	Rijeka	10. II. 1899.	M. Barač
	1 alb.	Kapela	16. I. 1900.	P. Brantner
	1 alb.	Kapela	22. II. 1900.	P. Brantner
Cricetus cricetus L. (= *C. frumentarius* Pall.)	♀	D. Miholjac	1. X. 1895	M. Kramarić

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Cricetus cricetus L. (= *C. frumentarius*) Pall.	(okost.) 1	Vinica	27. VIII. 1891.	grof M. Bombelles
	10 ♂ i ♀ juv.	Vinica	27. VIII. 1894.	grof M. Bombelles
Microtus arvalis Pall. (= *Arvicola arvalis* Pall.)	♀	Oranica „Mlačina“ obć. Rasinja		Davor Habijanec
	1	Garešnica		Polanski
	1	Mirogoj	22. II. 1898.	M. Šnap
Microtus (Arvicola) terrestris L. (= *amphibius* Blasius.) (= *Arv. amphibius* L.)	♀ ad	Zagreb. okolica	24. IX. 1880.	Pichler
	♂	Zlatar	20. III. 1890.	
	1	Zagreb. okolica	8. V. 1870.	
	1	Zagreb. okolica	16. VI. 1880.	Dr. I. Fon

Fam.: Spalacidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Spalax typhlus Pall.	2	St. Pazova	28. IV. 1892.	I. Scheibel
	3	St. Pazova	2 V. 1892.	I. Scheibel
	1 lubanja	Vukovar	14. VII. 1899.	E. Kamenar
	1 lubanja	Ruma	8. VIII. 1883.	J. Muzler
	1 lubanja	St. Pazova	1899.	

Fam.: Leporidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Lepus timidus L.	♂	Pašnjak sela „Sesvete“	1890.	Šumski ured vlast. Kutjevo
	♀		4. I. 1891.	Šum. ravnat., Zagreb
	1 sa 8 noga	Čaglin	18. IV. 1896.	I. Schmidingen
	1	Moštanica		Sofro Ljubojević
	1 sa 7 noga	Petrijanec	20. IV. 1899.	Makso Velebir
	1 sa 8 noga	Bunić	15. VI. 1899.	K. Zastavniković
	1	Maksimir		Vormastini
	♂	Šikarić-selo Kule	8. I. 1891.	Šumski ured Kutjevo.

Ordo: Ungulata.

Fam.: Suidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Sus scrofa L.	♂	Šuma „Žutica“ kod Brega	22. XI. 1897.	Nadbiskup Posilović
	♂	Šuma „Pod glavicom“ kod N. Gradiške	17. IX. 1900.	D. Spoja

Fam.: Cervidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Cervus elaphus L.	♀	Valpovo (zvjerinjak)	12. I. 1891.	grofica Norman Ehrenfels

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Cervus Dama L.	♂		31. XII. 1890.	Ravnat. nadb. dobara
	♀ ad.	Maksimir (zvjeri njak)		Ravnat. nadb. dobara
	(lubanja) 1	Maksimir (zvjeri-njak)	3. X. 1895.	D. Trötzer
Capreolus caprea Gray (= *Cervus capreolus* L.)	♂	Na Krndiji kod Našica	4. I. 1891.	Šumski ured vlast. Kutjevo
	rogovlje	Farkašić	10. VI. 1889.	I. Vidović Zagreb
	♀ glava	Kupinec	26. XII. 1894.	D. Hruby
	juv.	Samobor	25. VII. 1900.	L. Szentgyörgyi

Fam.: Bovidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Rupicapra tragus Gray	♂ juv.	Pregrada	8. XII. 1890.	M. Milčić
(= *Capella rupicapra* L.)	♂	Crni lug	6. IV. 1891.	Šum. ravnat., Zagreb

Ordo: Cetacea.

Fam.: Delphinidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Tursiops tursio Fab.	♀	Senj	10. III. 1896.	
	1	Srednji kanal mjesta Tkona	20. I. 1900.	M. Katurić
Delphinus delphis L.	♂	Kvarner	4. XII. 1890.	M. Barač
	♀	Rijeka (Lug)	20. XII. 1890.	M. Barač
	1	Zadarsko otočje		I. K. Novak
	2 ♂	Sv. Jakov	10. III. 1897.	M. Barač
	2	Kvarner	25. IX. 1891.	M. Barač
Grampus griseus Cuv.	kostur	kod Turnja blizu Sv. Filipa i Jakova kod Zadra	15. VI. 1873.	

Fam.: Physeteridae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Physeter (Catodon) macrocephalus L.	(kostur) 1	Medju Lastovom i Korčulom	11. V. 1885.	

Popis ptica hrvatske faune,

koje su prispjele „narodnom zoološkom muzeju“ u Zagrebu do konca godine 1900.

Sastavio dr. E. Rössler.

Nakon tri decenija, što se je radilo oko zbirke ptica Hrvatske u „narodnom zoološkom muzeju“, dao sam se na posao, da sastavim popis, što ga evo predajem u javnost.

Zbirka je naša vrlo bogata po broju primjeraka, ali se na žalost mora konštatovati, da su ti primjerci ponajviše samo iz riječke i zagrebačke okoline, dok su ostali dijelovi naše domovine vrlo slabo zastupani, pa će biti još dosta posla, dok bude naš muzej ono, što ima da bude: što vjernija slika naše faune. Ptice su gotovo sve darovi: kupljen je tek vrlo neznatan dio. Među darovateljima zauzima svakako prvo mjesto g. M. Barač iz Rijeke, koji je obilno opskrbio naš muzej pticama iz riječke okoline i Kvarnera; njemu je „narodni zoološki muzej“ za domorodno nastojanje i neumorni rad u velike zahvalan. Velika zasluga ide i g. V. Dikovića, od kojega je najveći broj pjevica skupljenih u zagrebačkoj okolini.

Prigodom posjeta poznatoga madžarskog ornitologa g. dra. J. pl. Madarásza, čuvara-ravnatelja u zoološkom odsjeku narodnog ugarskog muzeja u Budimpešti, koji je pregledao neke naše močvarice za svoje djelo: „Magyarország madarai“, konštatovane su i neke netočnosti, koje su se tečajem godina uvukle u muzealnu zbirku, imenito glede rodova *Anthus*, *Motacilla*, *Phylloscopus* itd. Vrsti *Gavia glacialis* (L.) nema naš muzej, jer su primjerci označeni tim imenom *G. arcticus L.* — *Larus gelastes* Thienem. nije drugo nego *L. ridibundus L.* — Nemamo ni *L. argentatus* Brünn., jer su to sve sami *L. cachinnans* Pall.

Godilo bi nam, da možemo imati bar suvrst hrvatsku *Phalacrocorax graculus croaticus* Brus., od koje imamo oko sto

primjeraka, ali i to je žalibože samo *Ph. graculus desmaresti* Payr.

Tom su prigodom i imena mnogih drugih dvojbenih ili krivo označenih ptica ispravljena, pa budi i ovom zgodom gospodinu dru. J. pl. Madarászu u ime „narodnog zoološkog muzeja“ kao i u moje ime za veliku uslugu i uputu izrečena najsrdačnija hvala.

Tom je prilikom konstatirao također gosp. dr. J. pl. Madarász u zbirci koža dva primjerka *Alauda cristata senegalensis* (P. L. S. Müll.) iz Dalmacije među primjercima označenim kao *A. cristata* L., koje su nove ptice za našu faunu.

U hrpe složene ptice imaju neke brojeve, no nemaju nikakve oznake lokaliteta, pa tim žalibože gube faunističku svoju vrijednost. Tako je među inim u hrpi *Micropus apus* (L.) jedan jedini primjerak *Micropus murinus* Brehm, koji je ređi, a možda prvi za našu faunu, ali pošto nema oznake mjesta, moram ga izostaviti, kao što i podatke za hrpe *Coracias garrula* L., *Upupa epops* L., *Chelidonaria urbica* (L.), *Oriolus oriolus* (L.), *Falco* i još mnoge druge.

Sve ovo navodim samo poradi kontinuiteta s popisom ptica, što ga je gosp. S. Brusina u svom članku „Motriocem ptičjeg svijeta“ u „Glasniku hrvatskog naravoslovnog društva“ godine 1890. (V) priopćio.

Što se tiče reda, kojim su ptice popisane u popisu, držao sam se sistema, kako ga nalazimo u „*Nomenclator avium regni Hungariae*“, što ga je godine 1898. izdala „Ugarska ornitološka centrala“ u Budimpešti te velikog britićkog kataloga ptica. Lokalitete poređane su po županijama smjerom od istoka prama zapadu, zatim dolazi Kvarner, a onda Dalmacija.

Čitavi popis obuhvaća avifaunu Hrvatske, Slavonije, Dalmacije s otocima, pa Kvarnera s otocima prema opsegu dogovorenom prije nekoliko godina.

Ptice, koje su prispjele od početka god. 1901., među kojima također ima zanimljivih primjeraka, publicirat će se kasnije. Živo bi željeli, da se sjete našeg zoološkog muzeja svi njegovi prijatelji, osobito iz Slavonije (Srijema), iz Like i iz Gorskog kotara, pa da nam pomognu zbirku popunjavati.

U Zagrebu, mjeseca svibnja 1902.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj

Ordo I.: Urinatores.

Fam. I.: Alcidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Alca torda L.	♀	Rijeka	4. II. 1894.	M. Barač
	—	Rijeka	21. VI. 1896.	M. Barač
	—	Hvar	7. XII. 1887.	G. Kolombatović
Fratercula arctica L.	♀	Rijeka	10. VIII. 1888.	M. Barač

Fam. II.: Colymbidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Garia arcticus L.	♀	Lipovljani	15. XI. 1893.	I. Kozarac
	♀	Komar	9. XII. 1886.	Wittmann
	♂	Orehovica	16. XI. 1893.	M. Vajuković
	iuv. ♂	Novi dvori	7. XII. 1889.	grof I. Jelačić
	♂	Novi dvori	3. XII. 1891.	grof I. Jelačić
	♂, iuv. ♂	Novi dvori	—	grof I. Jelačić
	♂	Vinica	2. XI. 1890.	grof M. Bombelles
	♂	Vinica	—	—
	♀	Vratno	15. I. 1893.	grof M. Bombelles
	—	Karlovac	—	Fr. Šmid
	♂	Mostanje	15. XI. 1893.	Fr. Šmid
	♂	Podsused	3. XI. 1893.	I. Vidović
	—	Podsused	14. XII. 1894.	Egersdorfer
	♂	Šišljavić	13. XI. 1891.	Barun dr. G. Rauch
	♀	Šišljavić	—	Barun dr. G. Rauch
	3, 1 ♀	Šišljavić	—	Barun dr. G. Rauch
		Zagreb	4. XII. 1879.	N. Koller
		Zagreb	—	—
	2 ♂	Cirkvenica	8. III. 1896.	M. Barač
	♀	Gomirje	18. XI. 1893.	N. Majnarić
	—	Jasenak	21. I. —	—
	ad. ♂	Jasenak	21. I. 1881.	F. Dujmović
	♂	Kraljevica-Krk	27. XII. 1897.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	—	Rijeka	20. XI. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	21. XI. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	28. XI. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	3. XII. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	7. XII. 1887.	M. Barač
	♂ 2 ♀	Rijeka	10. XII. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	14. XII. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	17. XII. 1887.	M. Barač
	2. 1 ♀	Rijeka	18. XII. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	26. XII. 1887.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Gavia arcticus L.	3 ♂	Rijeka	3. I. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka (Martinšcica)	3. II. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	6. II. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	14. XI. 1888	M. Barač
	4 ♂, 8 ♀	Rijeka	19. XI. 1888.	M. Barač
	2 ♂, 2 ♀	Rijeka	29. XI. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	13. XII. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka (Martin šcica)	18. XII. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	20. XII. 1888.	M. Barač
	3 ♂	Rijeka	13. XI. 1889.	M. Barač
	3, 1 ♂, 1 ♀	Rijeka	17. XI. 1889.	M. Barač
	♀	Rijeka	23. XI. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	27. XI. 1889.	M. Barač
	♂, ♀	Rijeka	24. XI. 1890.	M. Barač
	♂	Rijeka	5. XII. 1890.	M. Barač
	♂	Rijeka	27. VI. 1891.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	12. XII. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	28. XI. 1893.	M. Barač
	—	Rijeka	10. I. 1894.	M. Barač
	—	Rijeka	2. XII. 1896.	M. Barač
	2	Rijeka-Krk	6. I. 1897.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	iuv.	Rijeka	11. XI. 1898.	M. Barač
	♀	Rijeka	—	M. Barač
	—	Rijeka	—	—
	♂	Sadilovac	13. XI. 1893.	M. Vanjković
	♂	Senj	11. I. 1882.	Dr. I. E. Morovec
	♂	Senj	—	Vidmar
	♀	Krk	22. XII. 1891.	M. Barač
	♀	Krk	26. I. 1892.	Dr. I. Gjivović
	3 ♀	Krk-Sv. Marko	7. II. 1892.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	2 ♂	Krk	25. XI. 1893	Dr. I. Kiseljak
	3 ♂	Krk	14. I. 1894.	Dr. I. Gjivović
	2 ♀	Krk (kanal „mal tempo")	2. II. 1896.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	♂	Krk	31. I. 1897.	M. Barač
	—	Krk	21. II. 1897.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	2	Krk	23. I. 1898.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	2 ♂	Krk	15. II. 1899.	M. Barač
	3 ♂	Krk	8. III. 1899.	Nj. c. kr. visost nadv. Josip Ferdinand
	—	Krk (Dobra)	29. XI. 1899.	Dr. I. Gjivović
	3, 1 ♂ 1 ♀	Krk	6. II. 1900.	M. Barač
	♀	Sv. Grgur-Goli	26. II. 1900.	M. Barač, dr. I. Gjivović i Spiess v. Braccioforte

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Garia arcticus L.	♀	Cres	16. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Cres	8. IV. 1893.	I Pfister
	♂	Sinj	20. XI. 1893.	Fra. I. Malić
	♂	Sinjsko polje	24. XI. 1893.	Fra. I. Malić
	♀	Volovsko	4. V. 1889.	M. Barač
Garia septentrionalis L	iuv.	Bukovje	14. VI. 1885.	V. Bek
	♂	Komar	29. X. 1889.	Grof M. Bombelles
	iuv. ♂	Hudibitak	4. XI. 1879.	V. Drobnić (kupljeno)
	—	Jankomir	3. XII. 1899.	Uprava dobra
	♀	Sisak	25. XI. 1887.	M. Šracov
	♀	Zagreb	2. XI. 1887.	A. Kögl
	♂	Zagreb	10. XI. 1888.	Dr. I. Fon
	♂	Rijeka	17. XI. 1887.	M. Barač
	♂, ♀	Rijeka	19. XI. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	3. XII. 1888.	M. Barač
	♂, ♀	Rijeka	13. XII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	20. XII. 1888.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	17. XI. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	27. XI. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	22. XI. 1893.	M. Barač
	♂	Rijeka	11. XII. 1893.	M. Barač
	2	Žurkovo	1. XII. 1895.	M. Barač
	—	Žurkovo	2. XII. 1895.	M. Barač
	♀	Gospić	23. XI. 1885.	Dr. Mocnaj
	—	Krk (Dobrinja)	10. XII. 1895.	M. Barač
Colymbus cristatus L.	♂	Dugoselo	1. XI. 1892.	I. Belec
	iuv. ♂	Setuš	24. XII. 1871.	M. Dvoršak
	—	Sisak	— IV. 1868.	I. Panian
	♂	Sava	31. III. 1884.	I. Zlatarić
	♀	Rijeka	21. XII. 1891.	M. Barač
	♀	Rijeka	8. XII. 1892.	M. Barač
	—	Rijeka	18. XII. 1899.	M. Barač
	♀	Rijeka	—	M. Barač
	♂	Križpolje	18. VII. 1889.	M. Pavlović
	♂	Krk	15. III. 1890.	M. Barač
	♀	Krk	23. IV. 1890.	M. Barač
	—	Krk	3. IV. 1892.	M. Barač
	3	Rab	27. VIII. 1897.	Dr. I. Gjivović
	♀	Imosko	13. XII. 1893.	Fra. I. Malić
Colymbus griseigena Bodd.	—	Bežanija	2. V. 1900.	D. Weiss
	iuv.	Zemun	4. VIII. 1900.	D. Weiss
	iuv. ♀	Slavonija	—	I. Ettinger
	♀	Križevci	28. VI. 1891.	Potočnjak
	ad. ♂	Dugoselo	16. VIII. 1900.	I. Belec
	iuv. ♂	Zagreb	9. VIII. 1872.	E Vormastini
	2	Rijeka	31. VIII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	23. X. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	19. XI. 1888.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Colymbus grisei-gena Bodd.	♂	Rijeka	20. XII. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	28. VII. 1893.	M. Barač
	—	Rijeka-Krk	6. I. 1897.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	4. X. 1900.	M. Barač
	♂	Križpolje	18. VII. 1889.	M. Pavlović
	♀	Krk-Sv. Marko	7. II. 1892.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	—	Korbonac	21. VIII. 1890.	M. Barač
	—	Korbonac	20. IX. 1890.	M. Barač
Colymbus auritus L.	♀	Rijeka	22. X. 1888.	M. Barač
	2, 1 ♀	Rijeka	23. X. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	8. XI. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	14. XI. 1888.	M. Barač
	♂ ♀	Rijeka	29. XI. 1888.	M. Barač
	4 ♂ 7 ♀	Rijeka	20. XII. 1888.	M. Barač
	2, 1 ♀	Rijeka-Krk	6. I. 1897.	M. Barač
	♀	Krk	23. III. 1890.	M. Barač
	♀	Omišalj	20. II. 1889.	M. Barač
Colymbus nigri-collis Brhm.	♀	Varaždin	—	A. E. Jurinac
	♀	Rijeka	29. XI. 1888.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	17. XI. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	24. III. 1891.	M. Barač
	♀	Rijeka	9. XII. 1891.	M. Barač
	♂	Rijeka	20. II. 1893.	M. Barač
	♂	Rijeka	—	M. Barač
	3	Urinj	8. IV. 1894.	Dr. I. Gjivović
	♀	Krk	2. III. 1891.	M. Barač
	3 ♂ 4 ♂	Krk-Sv. Marko	7. II. 1892.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	♂	Krk-Sv. Marko	12. III. 1893.	M. Barač
	♀	Krk	14. I. 1894.	Dr. I. Gjivović
	2 ♂ 3 ♀	Krk	21. II. 1897.	M. Barač
	♂	Krk	8. III. 1899.	Njeg. c. kr. visost nadv. Josip Ferdinand
	♂	Krk	26. II. 1900.	M. Barač
	—	Krk (Dobra)	29. XI. 1899.	Dr. I. Givović
	2	Krk (Dobrinja	30. XII. 1894.	M. Barač
	♂	Omišalj	20. II. 1889.	M. Barač
	♂	Cres	25. III. 1896.	M. Barač
	♂	Cres	3. IV. 1896.	M. Barač
	—	Rab	27. VIII. 1897.	Dr. I. Gjivović
Colymbus fluviatilis Tunst.		Vinkovci	29. XI. 1897.	D. Koča
		Gorica	24. IX. 1874.	Dr. Suk
	♂	Blato	2. X. 1889.	Fl. Kreussel
	—	Jankomir	8. XII. 1899.	Uprava dobra
	—	Zagreb	31. XII. 1873.	Hreljanović
		Zagreb	18. III. 1874.	E. Vormastini

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Colymbus fluviatilis Tunst.	—	Zagreb	4. I. 1880.	M. Zec
	3, 1 ♂, 1 ♀	Grobničko polje	13. IX. 1889.	M. Barač
	3 ♂	Grobničko polje	18. IX. 1889.	M. Barač
	♀	Rijeka	3. XI. 1879.	—
	♀	Rijeka	24. X. 1887.	M. Barač
	iuv.	Rijeka	18. X. 1900.	M. Barač
	2 ♂	Krk	9. XII. 1889.	M. Barač
	♂	Krk	23. III. 1890.	M. Barač
	♀	Krk	23. IV. 1890.	M. Barač

Ordo II.: Longipennes.

Fam. III.: Procellaridae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Puffinus puffinus L.	♂ ♀	Rijeka	3. VI. 1888.	M. Barač
	3, 2 ♂	Rijeka	1. VIII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	14. VIII. 1888.	M. Barač
	11	Rijeka	16. VIII. 1888.	M. Barač
	3	Rijeka	16. VII. 1890.	M. Barač
	3	Rijeka	18. VII. 1890.	M. Barač
	16	Rijeka	19. VII. 1890.	M. Barač
	—	Rijeka	22. VII. 1890.	M. Barač
	3	Rijeka	1. IX. 1890.	M. Barač
sbsp. yelkouanus Acerb.	9	Rijeka	—	Dr. I. Gjivović
	—	Bakar	25. VII. 1890.	M. Barač
	♂	Kraljevica-Krk	27. XII. 1897.	M. Barač i dr. I. Gjivović
sbsp. yelkouanus Acerb.	♂	Krk	5. XI. 1893.	M. Barač
sbsp. yelkouanus Acerb.	—	Krk (Dobrinj)	30. XII. 1994.	M. Barač
	3	Korbonac	21. VIII. 1890	M. Barač
Puffinus kuhli Boie	2	Rijeka	27. VI. 1890.	M. Barač
	2 ♀	Krk	31. I. 1897.	M. Barač
	iuv. ♀	Kvarner	15. IX. 1887.	M. Barač
		Cres	7. IX. 1887.	M. Barač
	—	Vis	10. VIII. 1876.	—
	—	Vis	5. X. —	L. Šurić
Procellaria haesitata Kuhl.	♀	Hvar (Jelsa)	12. VIII. 1895.	D. Kolombatović

Fam. IV.: Laridae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Stercorarius catarrhactes L.	—	Kanal kod Stona	— XI. 1894.	R. Nenner
Stercorarius pomatorhinus Temm.	♂	Vranjica	5. X. 1898.	D. Kolombatović

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Stercorarius parasiticus L.	iuv.	Hrvatsko	9. IX. 1890.	—
	—	Žabikovac	1. IX. 1898.	B. Hayek
Stercorarius crepidatus Banks.	ad. ♂	Jasenak	11. X. 1881.	K. pl. Zajc
	—	Vranjica	5. X. 1898.	D. Kolombatović
Larus cachinnans Pall.	♂	Trebež	17. IX 1895.	Ž. Báthorszéky
	♀	Velika Gorica	3. XI. 1889.	V. Leitgebel
	ad. ♀	Rijeka	18. IX. 1887.	M. Barać
	♀	Rijeka	24. IX. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	4. X. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	6. X. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	19. XI. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	30. XI. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	2. XII. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	3. XII. 1887.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	18. XII. 1887.	M. Barač
	♂ ♀	Rijeka	20. XII. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	26. XII. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	27. XII. 1887.	M Barač
	♂	Rijeka	7. IV. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	8. IV. 1888.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	6. VII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	15. VII. 1888.	M. Barač
	3 iuv.	Rijeka	20. VII. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	19. VIII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	26. XII. 1888.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	10. IV. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	7. V. 1889.	M. Barač
	3	Rijeka	26. VIII. 1889.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	7. IX. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	11 XI. 1889.	M. Barač
	♂, 2 ♀	Rijeka	8. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Rijeka	2. V 1890.	M. Barač
	4 pull.	Rijeka	19. V. 1890.	M. Barač
	♀	Rijeka	9. VIII. 1890.	M. Barač
	iuv. ♂	Rijeka	5. XII. 1890.	M. Barač
	—	Rijeka	4. V. 1892.	M. Barač
	—	Rijeka	9. X. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	11. X. 1892.	M. Barač
	iuv.	Rijeka	12. XI. 1898.	M. Barač
	♂	Rijeka	7. IV. 1899.	M. Barač
	♀	Rijeka	19. IV. 1899.	M. Barač
	—	Rijeka	20. IV. 1899.	M. Barač
	—	Rijeka	22. IV. 1899.	M. Barač
	♀	Rijeka	—	M. Barač
	♀	Rijeka	—	—
	—	Rijeka	—	—
	♀	Rječina	28. IV. 1889.	M. Barač
	2, 1 ♀	Kvarner	26. IX. 1887.	M. Barač
	♀	Kvarner	3. X. 1887.	M. Barač
	—	Kvarner	4. X. 1887.	M. Barač
	—	Kvarner	7. X. 1887.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Larus cachinnans Pall.	♀	Kvarner	3. XI. 1887.	M. Barač
	iuv.	Krk	8. X. 1893.	M. Barač
	2 ♂, 2 ♀	Krk	8. III. 1899.	Njeg. c. kr. visost nadv. Josip Ferdinand
	3 iuv.	Cres	26. VI. 1889.	M. Barač
	♀	Korčula	21. V. 1887.	M. Barač
	♀	Korčula	16. II. 1893.	V. Vukasović
	3	Dalmacija	—	
	ad. ♂	Spljet	11. IV. 1874.	L. Šurić
	—	Spljet	4. II. 1875.	L. Šurić
	—	Spljet	15. IV. —	L. Šurić
Larus fuscus L.	♂	Rijeka	7. VII. 1888.	M. Barač
	♂	Rječina	28. IV. 1889.	M. Barač
	♀	Kotorska luka	17. VIII. 1888.	Sienienthal
Larus canus L.	♂	Valpovo	6. XII. 1900.	K. Mifka
	♀	Gradac	11. I. 1893.	A. Bernstein
	♂	Novi dvori	12. I. 1888.	grof Jelačić
	♂	Poznanovec	9. II. 1899.	M. Ritter
	♂	Lekenik	18. I. 1891.	M. Lovrić
	♂	Sava	7. I. 1890.	D. Hruby
	♂	Rijeka	17. XI. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	19. XI. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	26. XII. 1887.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	28 XII. 1887.	M. Barač
	3 ♂, 2 ♀	Rijeka	3. I. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	12. I. 1888.	M. Barač
	3 ♂, 1 ♀	Rijeka	14. I. 1888.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	16. I. 1888.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	22. I. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	24. I. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	29. XI. 1888.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	30. I. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	14. III. 1889.	M. Barač
	♀	Rijeka	20. III. 1889.	M. Barač
	♀	Rijeka	10. IV. 1889.	M. Barač
	3 ♂	Rijeka	21. I. 1890.	M. Barač
	3, 1 ♂	Rijeka	15. II. 1894.	M. Barač
	—	Rijeka	—	M. Barač
	2 ♂, 2 ♀	Rječina	9. I. 1898.	M. Barač
	—	Spljet	26. XII. 1873.	L. Šurić
	—	Spljet	27. I. 1874.	L. Šurić
	iuv. ♂	Spljet	5. II. 1874.	L. Šurić
	—	Spljet	25. IV. 1874.	L. Šurić
	—	Spljet	1. IV. 1876.	L. Šurić
		Spljet	12. III. —	L. Šurić
		Šolta	5. II. —	L. Šurić
	2	Pulj	29. V. 1889.	M. Barač
Larus ridibundus L.		Zemun	14. V. 1900.	D. Weiss
	2	Zemun	— VI. 1900.	D. Weiss

*

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Larus ridibundus L.	iuv.	Dolnji Miholjac	4. IX. 1896.	M. Kramarić
	—	Koprivnica	19. VII. 1896.	D. Smekal
	♀	Pregrada	— III. 1899.	K. Ohlmüller
	♂	Vrbanovec	20. I. 1892.	H. Bauer
	♀	Odra	18. XII. 1890.	M. Barač
	♂	Stupnik	29. XII. 1890.	Dr. Wickerhauser
	—	Sv. Martin	3. II. 1882.	A. Pichler
	iuv.	Trnje	7. VII. 1889.	A. Pichler
	iuv.	Zagreb	3. VIII. 1870.	A. Tolović
	2 ♂	Zagreb	11. XI. 1889.	K. pl. Ceraj-Cerić
	♂	Mrežnica	12. XII. 1875.	Trstenjak
	2 ♂, 1 ♀	Rijeka	22. II. 1880.	M. Barač
	3, 1 ♂, 1 ♀	Rijeka	7. X. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	10. X. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	28. X. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	13. XI. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	15. XI. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	16. XI. 1887.	M. Barač
	♂, ♀	Rijeka	9. XII. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	14. XII. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	12. I. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	22. I. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka (Martinšćica)	10. III. 1888.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	21. III. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	19. VIII. 1888.	M. Barač
	2	Rijeka	31. VIII. 1888.	M. Barač
	3	Rijeka	29. IX. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	14. III. 1889.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	10. IV. 1889.	M. Barač
	2 ♂, 2 ♀	Rijeka	11. XI. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	21. I. 1890.	M. Barač
	♂	Rijeka	24. XI. 1890.	M. Barač
	iuv. ♀	Rijeka	5. XII. 1890.	M. Barač
	-	Rijeka	4. II. 1894.	M. Barač
	2	Rijeka	10. IV. 1894.	M. Barač
	♀	Rijeka-Krk	6. I. 1897.	M. Barač
	iuv. 2	Rijeka	12. XI. 1898.	M. Barač
	♂, ♀	Rijeka	12. XI. 1898.	M. Barač
	♂	Rijeka	1898.	M. Barač
	♂	Rijeka	7. IV. 1899.	M. Barač
	♀	Rijeka	19. IV. 1899.	M. Barač
	♀	Rijeka	20. IV. 1899.	M. Barač
	♀	Slunj	26. XII. 1891.	M. Ritter
	2	Žurkovo	1. XII. 1895.	M. Barač
	♀	Karlobag	31. XII. 1897.	G. Schreiber
	♀	Karlobag	1. I. 1898.	G. Schreiber
	♂, ♀	Krk	8. III. 1899.	Nj. c. kr. visost nadv. Josip Ferdinand

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Larus ridibundus L.	♀	Krk-Sv. Marko	7. II. 1892.	M. Barač
	—	Krk-Rijeka	6. I. 1897.	M. Barač
	—	Sinj	15. XI. 1891.	Fra. I. Malić
	4	Sinj	— II. 1892.	Fra. I. Malić
	2, 1 ad. ♂	Spljet	3. I. 1874.	L. Surić
	ad. ♂	Spljet	20. XI. 1874.	L. Surić
	—	Spljet	15. II. 1875.	L. Surić
	2	Spljet	16. II. 1875.	L. Surić
Larus melanocephalus Natt.	2 iuv. ♂	Rijeka	18. IX. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	19. X. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	11. XI. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	26. XII. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	21. III· 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	10. VIII. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	16. VIII. 1888.	M. Barač
	2 iuv.	Rijeka	19. VIII. 1888.	M. Barač
	6, 3 iuv.	Rijeka	31. VIII. 1888.	M. Barač
	♂ ♀	Rijeka	19. IX. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	21. I. 1890	M. Barač
	3	Rijeka	28. VIII. 1890.	M. Barač
	—	Rijeka	1. IX. 1890	M. Barač
	—	Rijeka	1. XI. 1890.	M. Barač
	♀	Kvarner	3. X. 1887.	M. Barač
	♀	Kvarner	4. X. 1887.	M. Barač
Larus minutus Pall.	—	Bežanija	20. VIII. 1900.	D. Weiss
	♀	Rijeka	15. I. 1887.	M. Barač
	2 iuv.	Rijeka	13. VIII. 1888.	M. Barač
	6	Rijeka	16. VIII. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	29. IX. 1888.	M. Barač
	2, 1 iuv.	Rijeka	26. VIII. 1889.	M. Barač
	—	Rijeka	24. VIII. 1890.	M. Barač
	3	Rijeka	28. VIII. 1890.	M. Barač
	3	Rijeka	1. IX. 1890.	M. Barač
	♀	Rijeka	24. XI. 1890.	M. Barač
	11	Rijeka	20. IV. 1899.	M. Barač
	2, 1 iuv.	Rijeka	—	M. Barač
	2 ♂ 2 ♀	Lošinj	9. I. 1885.	M. Barač
	—	Kotor	zimi 1890.	O. Reiser
	♀	Spljet	12. I. 1885.	D. Kolombatović
Rissa tridactyla L.	—	Slatina (vel. bara)	8. IV. 1894.	M. Kramarić
	iuv. ♂	Rijeka	27. XI. 1898.	M. Barač
	♀	Rijeka	2. XII. 1890.	M. Barač
Sterna hirundo L.	—	Zemun	28. V. 1900.	D. Weiss
	♂	Gradina	20. V. 1900.	Kr. šumarija Nemci
	—	Bjelovar	1. V. 1889.	M. Kramarić
	5 iuv.	Opeka	4. VII. 1889.	grof Bombelles
	—	Zagreb	27. VII. 1869.	E. Vormastini
	—	Zagreb	27. VI. 1873.	R. Bartoš
	—	Zagreb	2. VII. 1874.	Mondecar

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Sterna hirundo L.	—	Zagreb	20. VIII. 1877.	Gregorić
	ad. ♀	Zagreb	18. IV. 1880.	A. Pichler
	♂ ♀	Zagreb (Maksimir)	4. VI. 1887	P. Baraga
	♀	Zagreb	1. VII. 1887	Egersdorfer
	♂	Zagreb	24. IV. 1893.	I. Panian
	—	Zagreb	—	C. D.
	—	Sava	20. VI. 1879.	I. Senčuk
	♀	Rijeka	15. VIII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	16. VIII. 1888.	M. Barač
	2 iuv.	Rijeka	6. VIII. 1889.	M. Barač
	—	Cres	27. VI. 1889.	M Barač
	6 ♂	Lošinj	8. V. 1888.	M. Barač
Sterna minuta L.	♂	Opeka	4. VII. 1889.	grof Bombelles
	—	Zagreb (Maksimir)	— 1879.	—
	♂	Zagreb	10. V. 1880.	A. Pichler
	♂	Zagreb	26. IV. 1888.	A. Pichler
	—	Zagreb	—	C. D.
	2	Cres	27. VI. 1889.	M. Barač
Sterna cantiaca Gm.	♀	Rijeka	13. XI. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	17. XI. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	27. XI. 1887.	M. Barač
	♂, 2 ♀	Rijeka	28. XI. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	2. XII. 1887.	M. Barač
	2 ♂, 3 ♀	Rijeka	20. IV. 1899.	M. Barač
	♂	Stobreč	4. V. 1900.	M. Karaman
Hydrochelidon hybrida Pall.	—	Bežanija	20. V. 1900.	D. Weiss
	2	Zemun	16. VII. 1900.	D. Weiss
	—	Župa (Kotor)	5. XI. 1889.	—
	—	Vranjica (Spljet)	28. IV. 1893.	D. Kolombatović
Hydrochelidon leucoptera Meisn. et Schinz.	♂	Kutjevo	5. V. 1899.	Vlastelinstvo
	ad. ♂ ♀	Zagreb	10. V. 1880.	A. Pichler
	ad. ♂	Zagreb	24. VI. 1888.	—
	ad. ♂	Zagreb	—	C. D.
	♂ ♀	Rijeka (Sušak)	5. V. 1881.	C. Bertossi
	—	Rijeka	10. VIII. 1888.	M. Barač
	2	Rijeka	11. VIII. 1888.	M. Barač
	3	Rijeka	13. VIII. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	14. VIII. 1888.	M. Barač
	—	Spljet	15. IV. —	L. Šurić
Hydrochelidon nigra L.	—	Zemun	22. V. 1900.	D. Weiss
	6 iuv.	Slatina	4 X 1892.	M. Kramarić
	♀	Valpovo	10. VI. 1900.	K. Miťka
	—	Križevci	10. V. 1871.	Lambl
		Varaždin	16. V. 1885.	A. E. Jurinac
	—	Varaždin	24. V. 1885.	A. E. Jurinac
	♂	Ivanjo rijeka	16. V. 1893.	D. Hruby
	—	Zagreb	18. V. 1870.	Jakopović
	2, 1 ♀	Bakar	10. V. 1886.	L. Roić

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Hydrochelidon nigra L.	♂	Jasenak	20. IV. 1881.	Ružička
	—	Lokve	zimi 1880.	(kupljena)
	—	Lokve	zimi 1888.	(kupljena)
	—	Rijeka	10. VIII. 1888	M. Barač
	3	Rijeka	13. VIII. 1888.	M. Barač
	2	Rijeka	16. VIII. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	31. VIII. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	11. X. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	6. VIII. 1889.	M. Barač
	—	Rijeka	11. VIII. 1889.	M. Barač
	—	Rijeka	14. VIII. 1889.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	16, VIII. 1889.	M. Barač
	6	Rijeka	23. VIII. 1889.	M. Barač
	7	Rijeka	28. VIII. 1889.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	20. IX. 1889.	M. Barač
	2	Rijeka	13. VI. 1890.	M. Barač
	15	Rijeka	17. V. 1891.	M. Barač
	♂	Rijeka	2. VI. 1893.	M. Barač
	8	Rijeka	15. V. 1897.	M. Barač
	♀	Rijeka	—	M. Barač
	♀	Spljet	9. V. 1900.	M. Karaman

Ordo III.: Steganopodes.

Fam. V.: Phalacrocoracidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Phalacrocorax carbo L.	—	Rajevo selo	24. V. 1895.	I. Ivić
	♂	Stara Gradiška	29. V. 1898.	I Felbinger
	—	Vranić	7. XII. 1874.	—
	—	Lonjsko polje	28. II 1865.	Dr. Jagić
	♂	Sisak (Martinska ves)	24. II. 1896.	Dr. Mocnaj
	♂	Rijeka	2. III. 1888.	M. Barač
	3	Rijeka	19. V. 1890.	M. Barač
	iuv.	Rijeka	28. VII. 1890.	M. Barač
	7	Rijeka	11. VIII. 1890.	M. Barač
	4	Cres	4. VI. 1890.	M. Barač
Phalacrorax graculus L.	♀	Rajevo selo	24. V. 1895.	I. Ivić
	♂	Stara Gradiška	29. V. 1898.	I. Felbinger
	iuv. ♂	Dugo selo (Struga)	25. IX. 1893.	J. Belec
	♀	Rijeka (Martinšćica)	10. III. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka (Martinšćica)	14. III. 1888.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	5 ♂, 1 ♀	Rijeka	25. IV. 1888.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	♀	Rijeka	20. XII. 1888.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr,	♂, ♀	Rijeka-Krk	6. I. 1897.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
sbsp. desmaresti Payr.	♂	Rijeka	20. III. 1897.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	3, 2 ♀	Rijeka	26. I. 1898.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	4 ♂, 2 ♀	Rijeka	21. III. 1898.	M. Barač
	—	Rijeka	—	M. Barač
	♀	Krk	24. IX. 1888.	M. Barač
	♀	Krk	8. XII. 1889.	M. Barač
	3 ♂	Krk-Sv. Marko	7. II. 1892.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	—	Krk	8. X. 1893.	M. Barač
	♂	Krk	18. II. 1894.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	—	Krk (Dobrinj)	30. XII. 1894.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	4 ♂, 3 ♀	Krk	31. I. 1897.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	9	Krk	15. II. 1899.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	4, 3 ♂	Krk	8. III. 1899.	Njeg. c. kr. visost nadv. Josip Ferdinand
	♂	Krk (Dobra)	29. XI. 1899.	Dr. I. Gjivović
	♂, ♀	Krk	6. II. 1900.	M. Barač i dr. I. Gjivović
sbsp. desmaresti Payr.	♀	Krk	26. II. 1900.	M. Barač
	11	Krk	25. V. 1900.	M. Barač, dr. I. Gjivović i Spiess v. Braccioforte
	—	Krk	—	M. Barač
	4, 1 iuv.	Cres	14. V. 1888.	M. Barač
	3	Cres	18. V. 1888.	M. Barač
	3 ♀	Cres	4. V. 1889.	M. Barač
	—	Cres	27. VI. 1889.	M. Barač
	2 ♂	Cres	16. IV. 1890.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	6	Cres	25. III. 1896.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	—	Cres	3. IV. 1896.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	2 ♀	Korbanac	19. VIII. 1889.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	13	Korbanac	9. VIII. 1891.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	16	Korbanac	18. III. 1897.	M. Barač
sbsp. desmaresti Payr.	9	Prvić	21. IV. 1898.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
	♀	Sv. Grgur-Goli	26. II. 1900.	M. Barač, dr. I. Gjivović i Spiess v. Braccioforte
	7	Rab	19. III. 1898.	M. Barač
	♀	Bršec	18. IV. 1888.	—
	3, 2 ♂	Bršec	24. IV. 1888.	—
	♀	Lovran	22. III. 1888.	—
Phalacrocorax pygmaeus Pall.	2	Mitrovica	—	M. Prokić
	5	Obreška bara	— V. 1872.	J. Ettinger
	iuv.	Šibenik	— XI. 1894.	Gimnazija u Rijeci

Fam. VI.: Pelecanidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Pelecanus onocrotalus L.	♀	Bosut	28. I. 1898.	I. Švarc
	iuv. ♀	Slavonija		J. Ettinger
	—	Sisak	— 1869.	I. Panian
	—	Zagreb	— 1869.	I. Panian
	—	Prag	12. V. 1898.	grof Borelli
Pelecanus crispus Bruch.	—	Zemun	11. XII. 1898.	D. Weiss
		Spljet	15. V. —	L. Šurić

Ordo IV.: Lamellirostres.

Fam. VII.: Mergidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Mergus merganser L.	♀	Petrovaradin		C. Miller
	2 ♀	Slatina	31. I. 1893.	M. Kramarić
	—	Sopje	22. II. 1895.	M. Kramarić
	2	Komar	6. III. 1894.	Grof M. Bombelles
	♂	Martijanec	18. I. 1893.	Bar. P. Rauch
	♂	Varaždin	20. II. 1891.	N. Vezić
	♀	Jaska	12. I. 1899.	L. Szentgyörgyi
	♂	Lonja-Puška	6. III. 1888.	I. Kozarac
	♂	Resnik	15. II. 1882.	Ž. Rendeli
	♂	Rugvica	16. II. 1891.	I. Belec
	—	Sisak	11. I. 1884.	
	♀	Zagreb	21. I. 1871.	Prukner
	♀	Zagreb	30. XII. 1871.	Prukner
	♂	Zagreb	5. II. 1898.	D. Hruby
	♀	Dobrinj (Krk)	25. I. 1888	
	—	Vranjica	14. IV. 1883.	L. Šurić
Mergus serrator L.	♀	Zagreb	9. XI. 1889.	Dr. I. Fon
	2 ♂	Rijeka	16. XI. 1889.	M. Barač
	♀	Rijeka	27. VI. 1890.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Mergus serrator L.	♀	Rijeka	20. XI. 1895.	M. Barač
	♀	Rijeka Krk	6. I. 1897.	M. Barač
	♀	Krk	22. XII. 1891.	M. Barač
	♂, ♀	Krk-Sv. Marko	7. II. 1892.	M. Barač
	-	Krk (Dobrinj)	30. XII. 1894.	M. Barač
	♀	Krk-Kraljevica	27. XII. 1897.	M. Barač
	2, 1 ♂	Krk	15. II. 1899.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	—	Korbanac	22. I. 1898.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	-	Vranjica	21. III. —	L. Šurić
	—	Vranjica	11. I. —	L. Šurić
Mergus albellus L.	♂, ♀	Petrovaradin	14. II. 1897.	I. Mallin
	iuv. ♂	Petrovaradin	7. I. 1899.	F. Mallin
	♀	Mikleuš	18. III. 1895.	M. Kramarić
	♂	Slatina	18. III. 1895.	M. Kramarić
	♂	Ludbreg	14. XII. 1892.	
	♀	Dugoselo	—	
	♂	Sisak	19. XI. 1897.	(kupljen)
	♀	Trnje	7. I. 1888.	D. Hruby
	♀	Trnje	5. III. 1891.	D. Hruby
	♀	Zagreb	27. I. 1888.	D. Hruby
	♂	Zagreb	13. II. 1890.	A. Kögl.

Fam. VIII.: Anatidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Somateria mollissima L.	iuv.	Brod n K.	— IX. 1881.	(kupljena)
Oedemia fusca L.	ad. ♂	Dolnji Miholjac	24. X. 1870.	S. Mavračić
	♂	Rječići	9. II. 1891.	I. Martinić
	—	Rijeka	20. XI. 1887.	M. Barač
	3 ♂	Rijeka-Krk	6. I. 1897.	M. Barač
	-	Rijeka	27. XI. 1897.	M. Barač
	2 ♀	Rječina	11. XII. 1889.	M. Barač
	-	Solin	12. III. —	L. Šurić
Fuligula marila L.	♂	Sisak	19. XI. 1897.	(kupljena)
	♀	Kraljevica	27. XII. 1897.	M. Barač
	♀	Rijeka	21. XII. 1891.	M. Barač
	♂	Rijeka	28. XI. 1892.	M. Barač
	♀	Krk	8. III. 1899.	Njeg. c. kr. visost nadv. Josip Ferdinand
		Sinj	29. III. —	L. Šurić
Fuligula fuligula L.	iuv.	Bosut	5. IX. 1900.	A. I. Matijević
	♂	Petrovaradin	10. III. 1890.	C. Miller
		Stari Mikanovci	25. VII. 1900	D. Koča
	-	Jasenovac	2. II. 1883.	(kupljena)
	♂	Stara Gradiška	6. III. 1890.	K. Beslić
	♂	Trebež	5. III. 1887.	I. Kozarac

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Fuligula fuligula L.	med. ♂,			
	ad. ♂	Lonjsko polje	2. III. 1881.	—
	♂	Zagreb	—	—
	♂, ♀	Krk	15. III. 1890.	M. Barač
	♂	Krk	23. IV. 1890.	M. Barač
Fuligula ferina L.	♂	Slatina	15. III. 1895.	M. Kramarić
	♀	Begtež	26. II. 1891.	Šumarski ured
	♀	Stara Gradiška	4 III. 1890.	K Beslić
	ad. ♂	Lonjsko polje	9. II. 1881.	(kupljena)
	iuv. ♂	Zagreb	22. IX. 1880.	A. Pichler
	2 ♀	Zagreb	—	—
	♀	Kraljevica-Krk	27. XII. 1897.	M. Barač i dr. I. Gjivović
Fuligula rufina Pall.	—	Petrovaradin	5. II. 1890.	—
	—	Sinj	15. III. —	L. Šurić
	♂	Metković	20. XI. 1899	(kupljena)
	ad. ♂	Kotor	29. XII. 1899.	Grossmann
Fuligula clangula Güld.	iuv. ♀	Bosut	16. III. 1881.	—
	—	Vrapčani	25. VII. 1900.	D. Koča
	—	Karlovac	16. III. 1881.	—
	ad. ♂	Lonjsko polje	2. III. 1881.	—
	2 ♂, 1 ♀	Krk	28. III. 1889.	M. Barač
Fuligula nyroca L.	♂	Striživojna	8. XI. 1897.	K. Rudiger
	♂	Varaždin	17. II. 1891.	N. Vezić
	♂	Odra	18. I. 1889.	A. D Andrijević
	iuv. ♀	Turopolje	19. XII 1879.	S. pl. Josipović
	♀	Krk	15. III. 1890.	M. Barač
	—	Spljet	—	L. Šurić
Fuligula hyemalis L.	—	Petrovaradin		C. Miller
	2 ♂, 1 ♀	Krk-Sv. Marko	7. II. 1892.	M. Barač
	—	Sinj	14. III. —	L. Šurić
Anas boschas L.	—	Retkovci	14 V. 1900.	F. Jović
	♂, ♀	Kuli	27. II. 1891.	Vlast Kutjevo
	♀	Kutjevo	1. III. 1891.	Vlastelinstvo
	—	Turopolje	19. XII. 1879.	S. pl. Josipović
	♂	Zagreb	—	—
	♀	Rijeka	21. III. 1888.	M. Barač
Anas strepera	♂	Petrovaradin	9. III. 1889.	C. Miller
	2	Petrovaradin	—	C. Miller
	ad. ♀	Lonjsko polje	9. II. 1881.	(kupljena)
	—	Zagreb	—	—
	♀	Krk	22. IV. 1890.	M. Barač
Anas penelope L.	pull.	Obreška bara	— V. 1872	I. Ettinger
	♂	Slavonija	—	I. Ettinger
	♂	Stara Gradiška	6. III. 1890.	K. Beslić
	—	Koprivnica	5. I. 1882.	Pfister
	2 ad. ♂	Lonjsko polje	7. I. 1881.	—

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Anas penelope L.	med. ♂	Turovo polje	9. XI. 1881.	—
	♂	Zagreb	—	—
	♂	Rijeka	15. XII. 1888.	M. Barač
	♂, ♀	Krk	15. XI. 1890.	M. Barač
		Sinjsko polje	25. III. 1892.	Fra. I. Malić
Anas querquedula L.	♂	Petrovaradin	5. IV. 1890.	C. Miller
	♂	Slavonija	—	I. Ettinger
	♂	Sisak	1. III. 1888.	E. pl. Malinarić
	♂	Rijeka	3. V. 1889.	M. Barač
	♂	Krk	27. III. 1889.	M. Barač
	♂	Krk	29. III. 1889.	M. Barač
	ad. ♂	Kotor	12. IV. 1897.	Grossmann
Anas crecca L.	—	Petrovaradin	— IV. 1890.	C. Miller
	♂	Županja	4. XII. 1899.	Dr. Georgijević
	♂	Slatina	18. IV. 1893.	M. Kramarić
	♂	Kutjevo	8. III. 1891.	
	♂	Puska	1. XII. 1894.	I. Kozarac
	♂	Sisak	3. III. 1888.	E. pl. Malinarić
	♂	Zagreb	23. XII. 1879.	A. Mandrović
	♂	Zagreb	10. I. 1886.	D. Hruby
	♀	Zagreb	12. I. 1886.	D. Hruby
Anas sponsa L.	♂	Begtež	29. XI. 1890.	Vlast. Kutjevo
	♂	Kutjevo	—	Turković
Spatula clypeata	—	Petrovaradin	5. I. 1898.	F. Mallin
	—	Petrovaradin	—	C. Miller
	♂	Novi Dvori	19. XI. 1888.	grof D. Jelačić
	♂	Poznanovec	19. IV. 1891.	A. Ritter
	♂	Dugoselo	27. III. 1893.	I. Belec
	—	Velika Gorica	15. XII. 1873.	K. Rosa
	2 ♂	Krk	1. IV. 1892.	M. Barač
Dafila acuta L.	♂	Petrovaradin	21. XII. 1889.	—
	♂	Jugovac	26. II. 1894.	M. Kramarić
	♂	Nova Gradiška	24. II. 1885.	I. Kozarac
	♂, ♀	Stara Gradiška	6. IV. 1890.	K. Beslić
	♂	Struga	12. III. 1879.	F. Gregorić
	♂	Dugoselo	4. III. 1891.	I. Belec
	2 ad. ♂	Lonjsko polje	10. I. 1881.	—
	2 ♂	Staza	2. III. 1899.	D. Trstenjak
	♀	Turopolje	30. I. 1880.	K. Rosa
	med. ♂	Turopolje	10. I. 1881.	—
	♂, ♀	Zagreb	—	—

Fam. IX.: Anseridae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Tadorna tadorna L.		Solin	16. V. 1897.	D. Kolombatović
	iuv.	Spljet	zimi 1895.	M. Karaman
Bernicla bernicla L.	♀	Cetina rijeka	7. I. 1899.	D. Kolombatović

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Anser fabalis Lath.	♂	Petrovaradin	3. III. 1889.	C. Miller
	♂	Kutjevo	6. III. 1891.	Vlastelinstvo
	♂	Rašljevo	16. III. 1895.	M. Kramarić
	♂	Novigrad	10. I. 1892.	E. Svoboda
	—	Guščje	27. I. 1882.	(kupljena)
	♂	Samobor	28. XII. 1899.	L. Szentgyörgyi
	♀	Zagreb	23. I. 1888.	D. Hruby
	♂, ♀	Zagreb	18. III. 1888.	Dr. Jakopović
	♀	Rijeka	1. III. 1891.	M. Barač
	—	Sinj	— II. 1892.	—
	—	Spljet	24. XII. 1875.	L. Šurić
Anser albifrons Scop.	♂	Sinj	27. II. 1891.	D. Kolomba tović
	♀	Solin	15. XII. 1899.	D. Kolombatović
Anser anser L.	—	Belarica	6. XII. 1899.	—
	—	Zemun	2. IV. 1898.	D. Weiss
	♂	Krk	2. III. 1891.	M. Barač
Anser erythropus L.	—	Batajnica	2. XII. 1900.	

Fam. X.: Cygnidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Cygnus cygnus L.	iuv.	Bosut	14. II. 1895.	F. Zigmundovsky
	2 ♂	Sopje	2. XII. 1897.	A. Schraeder
	iuv. ♂	Bela	12. I. 1891.	N. Vezić
	♂, ♀	Ludbreg	28. I. 1893.	Bar. P. Rauch
	♂	Ludbreg	—	Bar. P. Rauch
	♂	Varaždin	22. II. 1891.	N. Vezić
	♂	Varaždin	25. I. 1893.	V. Guči
	♀	Stupnik	29. XII. 1890.	Dr. Wickerhauser
	iuv.	Zagreb	14. XII. 1872.	Mondecar
	—	Zagreb	27. XII. 1885.	Dr. M. Matina
	ad. ♂	Dobra	31. I. 1889.	N. Mrvoš
	♂	Gospić	15. I. 1883.	N. Rogić
Cygnus olor Gm.	—	Nemci	11. I. 1884.	F. Hauer
	—	Karlovac	10. I. 1894.	F. Šmit
	—	Odra	25. II. 1887.	(kupljen)
	—	Zagreb	—	

Ordo V: Cursores.

Fam. XI.: Charadriidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Haematopus ostrilegus L.	—	Zemun	24. IV. 1899.	D. Weiss
	iuv. ♂	Varaždin	—	Grof Oršić
	—	Bukanjac	8. V. 1892.	N. knez Borelli

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Haematopus ostrilegus L.	♂	Sinj	—	Fra. I. Malić
	ad. ♀	Solin	6. V. 1874.	L. Šurić
	ad. ♂	Spljet	6. IV. 1884.	L. Šurić
Glareola pratincola L.	2	Mitrovica	—	M. Prokić
	2 ♂	Rijeka	— IV. 1890.	M. Barač
	♂	Rijeka	16. II. 1895.	M. Barač
	♂	Rijeka	15. IV. 1897.	M. Barač
	4 ♂, 1 ♀	Krk	20. IV. 1890.	M. Barač
	—	Stobrez	12. V. —	L. Šurić
	ad. ♂	Spljet	27. V. 1874.	L. Šurić
Charadrius squatarola L	—	Spljet	15. III. —	L. Šurić
	—	Spljet	23. V. 1883.	L. Šurić
Charadrius pluvialis L.	♂	Mitrovica	29. XI. 1890.	M. Mudrinić
	♀	Koprivnica	25. X. 1890.	—
	—	Komar	3. XI. 1899.	P. Wittmann
	ad. ♂	Varaždin	12. XII. 1880.	A. E. Jurinac
	—	Zagreb	29. XI. 1870.	A. Kušević
	♂	Zagreb	28. IX. 1891.	—
	♂	Lividraga	22. XI. 1893.	H. Fürst
	2	Rijeka	22. IX. 1890.	M. Barač
	♂	Gospić	8. XII. 1889.	M. Jerković
	—	Sinjsko polje	25. III. 1892.	Fra. J. Malvić
Charadrius morinellus L.	♂	Kula	25. IV. 1900.	I. Menschik
	—	Molve	11. IV. 1894.	I. Majnarić
	—	Trnje	8. IX. 1894.	V. Armano
Charadrius hiaticola L.	—	Batajnica	20. VI. 1900.	—
	2	Krk	3. IV. 1893.	M. Barač
Charadrius alexandrinus L.	2 ♀	Rijeka	26. IV. 1888.	M. Barač
	iuv.	Stobrec	7. IV. 1875.	L. Šurić
Charadrius dubius Scop.	—	Batajnica	20. VI. 1900.	D. Weiss
	—	Zemun	10. VI. 1900.	D. Weiss
	3	Zagreb	— 1869.	E. Vormastini
	—	Zagreb	—	—
	—	Solin	24. IV. —	L. Šurić
Vanellus vanellus L.	2 ♂	Djakovo	5. III. 1892.	M. Kramarić
	♂, ♀	Djakovo	—	M. Kramarić
	3	Jugovac	12. III. 1894.	M. Kramarić
	—	Mikleuš	13. III. 1895.	M. Kramarić
	—	Orijovac	6. III. 1900.	Kot. šumarija
	♀	Kalnik	1. III. 1900.	K. pl. Ceraj-Cerić
	♂	Poznanovec	19. III. 1887.	A. Ritter
	♂	Kravaršćica	1. IV. 1884.	—
	3	Samobor	25. III. 1899.	L. Szentgyörgyi

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Vanellus vanellus L.	♀	Samobor	2. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	2	Stenjevac	25. III. 1899.	Dr. Simsa
	—	Stupnik	15. III. 1883.	Vršec
	♀	Stupnik	27. II. 1891.	Dr. Antolković
	2 pull.	Topolje	22. V. 1895.	M. Radošević
	iuv.	Trnje	5. VII. 1893.	F. Schenitza
	—	Vrabčo	27. III. 1899.	L. Maričić
	3 pull.	Zagreb	— 1868.	Pečnjak
	—	Zagreb	16. III. 1874.	S. Brzec
	♂	Zagreb	14. VIII. 1877.	A. Vormastini
	—	Zagreb	—	M. Barač
	2 ♂	Bakar	5. III. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	14 XI. 1888.	M. Barač
	♂, ♀	Rijeka	20. III. 1892.	M. Barač
	♂	Sv. Marko-Krk	12. III. 1893.	M. Barač
	3	Neretva	2. III. 1899.	M. Barač i dr. I. Gjivović
Oedicnemus oedicnemus L.	—	Batajnica	26. X. 1899.	D. Weiss
	—	Mitrovica	7. XI. 1881.	Milanković
	♂	Djakovo	29. X. 1891.	M. Kramarić
	♀	Viljevo	16. IV. 1896.	M. Kramarić
	—	Varaždin	24 X. 1885.	A. E. Jurinac
	♀	Varaždin	1. XI. 1886.	A. E. Jurinac
	♂	Kostajnica	13. X. 1896.	D. Trstenjak
	—	Zagreb	— 1868	E. Vormastini
	♀	Zagreb (Maksimir)	26. III. 1899.	D. Trötzer
	♀	Drežnik	31. X. 1892.	M. Drakulić
	—	Ogulin	28. X. 1887.	M. Vrbanić
	♂	Rijeka	28. III. 1895.	M. Barač

Fam. XII.: Scolopacidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Recurvirostra avocetta L.		Karlovci	20. XII. 1877.	M. Adamović
	—	Spljet	zimi 1895.	Bos.-herc. zemaljski muzej
Himantopus himantopus L.		Novi	5. IV. 1885.	Dr. Rieger
	—	Rijeka	31. III. 1881	A. Korlević
	♀	Krk	13. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Vis	6. IV. 1893.	I. Pfister
	—	Sinj	22. IV. 1874.	L. Šurić
	—	Solin	13. IV. —	L. Šurić
	—	Stobrec	2. V. —	L. Šurić
Tringa alpina L	—	Trnje	7. X. 1879.	A. Pichler
	—	Trnje	11. XII. 1879.	M. Klokočević
	♀	Trnje	13. IX. 1892.	P. Baraga
	♂, ♀	Trnje	15. IX. 1892.	P. Baraga
	—	Stobrec	10. IV. 1875.	L. Šurić
	ad. ♀	Kotor	8. XII. 1899.	Grossmann

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Tringa subarcuata Güld.	—	Mitrovica	—	Prokić
	—	Zagreb	—	—
	—	Kotor	17. I. 1891.	—
	—	Spljet	19. III. 1875.	L. Šurić
	—	Spljet	12. V. —	L. Šurić
	—	Kotor	17. I. 1891.	—
Tringa minuta Leisl.	—	Zagreb	—	—
	♂	Noršec	18. IV. 1888.	—
	♂	Solin	20. V. 1900.	M. Karaman
	—	Solin	4. IV. —	L. Šurić
Pavoncella pugnax L.	—	Mitrovica	—	Petrovaradinska imovna općina
	—	Cerje Tužno	2. X. 1899.	Dr. I. Hruby
	—	Ivanec	19. IX. 1899.	S. Raymann
	♂, ♀	Poznanovec	19. III. 1887.	A. Ritter
	2, 1 ♂	Zagreb	30. III. 1887.	Dr. I. Fon
	♂	Zagreb	17. II. 1888.	D. Hruby
	4 ♂	Krk	1. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Krk	20. III. 1892.	M. Barač
	3	Krk	28. III. 1892.	M. Barač
	—	Krk	2. IV. 1892.	M. Barač
	—	Sinj	— II. 1892.	Fra. I. Malić
	♂	Sinj	3. IV. 1893.	Fra. I. Malić
	—	Sinjska draga	25. III. 1892.	Fra. I. Malić
	—	Sinjsko polje	8. III. 1892.	Fra. I. Malić
	—	Sinjsko polje	25. III. 1892.	Fra. I. Malić
	2 ♂	Solin	4. IV. 1876.	L. Šurić
	—	Solin	12. III. —	L. Šurić
	—	Stobrec	17. IV.	L. Šurić
Totanus hypoleucus L.	2	Bežanija	7. VIII. 1900.	D. Weiss
	—	Belovar	3. V. 1889.	M. Kramarić
	♀	Velika mlaka	3. VII. 1889.	—
	—	Zagreb	— VIII. 1881.	A. Pichler
	—	Zagreb	zimi 1896.	
	2	Zagreb	—	—
	—	Jasenak	31. III. 1881.	Ružička
	♂	Novi	24. I. 1883.	I. Panian
	♂	Rijeka	18. IV. 1888.	M. Barač
	♂ ♀	Rijeka (Sušak)	28. IV. 1889.	M. Barač
	2	Rijeka	19. VII. 1890.	M. Barač
	2	Rijeka	28. VII. 1890.	M. Barač
	—	Senj (Spasovac)	8. V. 1900.	Padewieth (kuplj.)
	♂	Krk	28. III. 1889.	M. Barač
	—	Spljet	13. IV. 1875.	L. Šurić
Totanus ochropus L.		Batajnica	23. VIII. 1900.	D. Weiss
	—	Bežanija	7. VIII. 1900.	D. Weiss

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Totanus ochropus (L.)	—	Pitomača	14. X. 1890.	I. Forko
	iuv.	Velika Gorica	9. I. 1900.	V. pl. Jakopović
	—	Zagreb	— 1869.	Pečnjak
	—	Zagreb	27. XII. 1870.	Jakopović
	♂	Zagreb	8. I. 1886.	D. Hruby
	♀	Zagreb	3. I. 1888.	D. Hruby
	—	Zagreb	21. X. 1890.	—
	2	Zagreb (Maksimir)	26 XI. 1894.	M. Koščec
	2	Zagreb	23. VIII. 1900.	S. Katkić
	2	Zagreb	—	—
	—	Stobrec	17. IV. 1875.	L. Šurić
	—	Stobrec	12. IV. —	L. Šurić
Totanus glareola (L.)	2	Bežanija	14. VIII. 1900.	D. Weiss
	♂	Trnje	15. VIII. 1893.	F. Schenitza
	3 ♂	Krk	13. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Solin	26. IV. 1900.	M. Karaman
	—	Solin	12. IV. —	L. Šurić
	—	Stobrec	17. IV. 1875.	L. Šurić
Totanus totanus (L.)	♂	Poznanovec	19. IV. 1891.	A. Ritter
	♂	Sela	4. III. 1891.	M. Lovrić
	♀	Zelina	6. I. 1880.	I. Muzler
	2 ♀	Krk	29. III. 1889.	M. Barač
	♂	Krk	13. IV. 1890.	M. Barač
	—	Sinj	3. IV. 1893.	Fra. I. Malić
	—	Solin	12. III. —	L. Šurić
	—	Stobrec	14. III. 1875.	L. Šurić
Totanus fuscus (L.)	—	Mitrovica	—	M. Prokić
	♀	Varaždin	20. XII. 1883.	A. E. Jurinac
	—	Varaždin	31. X. 1885.	A. E. Jurinac
	♂	Sela	4. III. 1891.	—
	—	Zagreb	5. IX. 1872.	M. Barač
	2 ♀	Krk	29. III. 1889.	M. Barač
	—	Sinj	12. IV. —	L. Šurić
Totanus stagnatilis Bechst.	♂	Novi	7. IV. 1885.	V. pl. Jakopović
	♂	Krk	20. IV. 1894.	Dr. I. Gjivović
Totanus nebularius Gunn.	—	Mitrovica	—	M. Prokić
	♀	Božjakovina	21. X. 1900.	A. Knez
	—	Zagreb	27. VIII. 1869.	Thürry
	—	Zagreb	14. X. 1890.	D. Hruby
	—	Zagreb	—	—
Limosa limosa (L.)	2	Mitrovica	—	M. Prokić
	♂	Černomerec	2. IV. 1888.	Prister
	—	Zagreb	6. VIII. 1870.	Šipošić
	—	Sinj	13. IV. —	L. Šurić
	—	Spljet	3. XI. 1876.	L. Šurić
		Spljet	26. III. —	L. Šurić
Numenius arcuatus (L.)	♀	Slavonija	30. V. 1855.	I. Ettinger
	—	Kutina	21. XII. 1886.	Ž. Báthorszéky

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Numenius arcuatus (L.)	♀	Novigrad	7. XI. 1894.	E. Svoboda
	ad ♂	Lonjsko polje	10. I. 1881.	—
	♂	Sisak	9. IX. 1889.	M. Milčić
	♂	Stupnik	13. III. 1883.	Vršec
	2	Turovo polje	10. I. —	—
	—	Zagreb	15. IV. 1872.	Jakopović
	♀	Krk	11. I. 1891.	M. Barač
	♂	Krk	21. I. 1891.	M. Barač
	ad ♂	Stobrec	3. XII. 1873.	L. Šurić
Numenius temirostris Vieill.	♂	Šamac	30. III. 1899.	S. Luković
		Kolođvar	— 1893.	Š. Sorger
	♂	Karlovac	25. IX. 1898.	Fr. Schmidt
	—	Novi	7. IV. 1885.	Jakopović
	—	Solin	15. IV. —	L. Šurić
	♀	Spljet	22. III. 1885.	L. Karaman
Gallinago maior Gm.	—	Zemun	28. III. 1900.	D. Weiss
Gallinago gallinago (L.)	—	Bežanija	20. VIII. 1900.	D. Weiss
	2 ♀	Ruma	23. III. 1884.	I. Muzler
	—	Zemun	10. VI. 1900.	—
	—	Pitomača	18. IX. 1890.	S. Domičić
	—	Zagreb	14. VIII. 1877.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	25. IX. 1887.	D. Hruby
	♂	Rijeka	19. XI. 1887.	M. Barač
Gallinago gallinula (L.)	♀	Ruma	23. III. 1884.	I. Muzler
	♂	Ruma	25. III. 1884.	I. Muzler
	—	Pitomača	18. IX. 1890.	I. Forko
	♀	Zagreb	3. I. 1888.	D. Hruby
	—	Krk	27. III. 1889.	M. Barač
Scolopax rusticola (L.)	♀	Gođevo	15. XI. 1900.	M. Rakitić
	—	Osiek	31. III. 1897.	E. Rössler
	3 iuv.	Slatina	12. V. 1895.	M. Kramarić
	♂, ♀	Kutjevo	23. III. 1891.	Vlastelinstvo
	2 ♂, 1 ♀	Belovar	— III. 1891.	Đurđevačka imovna općina
	—	Garešnica	8. V. 1900.	I. pl. Ane
	2 iuv.	Podsused	12. V. 1885.	(kupljena)
	—	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	♀	Rijeka	5. XII. 1890.	M. Barač
	♀	Rijeka	11. XII. 1899.	M. Barač
	♂	Rijeka	6. III. 1900.	M. Barač
	—	Krk	10. XII. 1889.	M. Barač

Fam. XIII.: Otididae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Otis tarda L.	♂	Vukovar	24. I. 1891.	L. pl. Reisner
	pull.	Slavonija	—	—
	—	Konjsko	11. III. 1877.	L. Šurić

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Otis tarda L.	—	Krtolsko polje	— III. 1888.	P. Martinović
	♂	Kotor	— VI. 1890.	Kr. vis. gimnazija
Otis tetrax L.	—	Deč	28. X. 1900.	D. Weiss
	♀	Mitrovica	30. IX. 1890.	I. Schwarz
	♀	Bosiljevo	26. XI. 1891.	Grof I. Vojkfy
	♀	Kerestinec	17. XII. 1895.	A. pl. Türk
	♀	Velika Gorica	15. XII. 1895.	V. pl. Jakopović
	—	Dugopolje	15. IV. —	L. Šurić
	♂	Opatija	14. I. 1891.	Dr. I. Gjivović

Fam. XIV.: Gruidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Grus grus (L.)	—	Moslavina	18. III. 1874.	M. Dvoržak
	—	Grbaljska dolina	7. I. 1889.	L. Simenthal
	—	Tečali	4. V. 1873.	S. Brusina
	♂	Tečali	4. VIII. 1874.	S. Brusina

Fam. XV.: Rallidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Rallus aquaticus L.	—	Ugrinovci	26. X. 1899.	D. Weiss
	♂	Varaždin	14. III. 1884.	A. E. Jurinac
	iuv.	Samobor	20. XII. 1900.	M. Lang
	♂	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	18. IX. 1887.	A. Pichler
	♂	Zagreb	15. I. 1888.	A. Pichler
	♂	Zagreb	30. I. 1888.	D. Hruby
	♂	Zagreb	8. VII. 1888.	V. Armano
	♂	Zagreb	7. XI. 1888.	D. Hruby
	♂, 2 ♀	Zagreb	—	—
	♂	Gračac	25. III. 1899.	P. Sabolić
	♀	Kućani	20. XI. 1885.	E. Turković
	—	Lomost	23. X. 1888.	M. Vrbanić
Crex crex (L.)	♂	Kutjevo	14. V. 1891.	Vlastelinstvo
	—	Zagreb	3. VIII. 1870.	Šipošić
	♂	Zagreb	18. IX. 1887.	D. Hruby
	♂	Zagreb	25. IX. 1887.	D. Hruby
	—	Zagreb	—	—
Ortygometra porzana (L.)	2	Mitrovica	—	M. Prokić
	—	Rakovac	25. IX. 1899.	S. Raymann
	♂	Kozarevac	15. IX. 1898.	I. Forko
	—	Brezovica	2. IX. 1896.	A. Pinterović
	♂	Kostajnica	19. III. 1885.	M. Valić
	iuv.	Sisak	8. IX. 1895.	M. Otto
	—	Zagreb	27. III. 1872.	N. Gačeša
		Zagreb	21. III. 1875.	F. Kreuzel
	♀	Zagreb	24. IV. 1882.	I. Kreutz
	—	Gračac	25. III. 1899.	P. Sabolić
	♀	Ogulin	14. III. 1884.	—
	♂	Rijeka	24. II. 1888	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Ortygometra parva (Scop.)	♂	Begtež	5. V. 1893.	A. Bernstein
	—	Mitrovica	—	M. Prokić
	—	Ugrinovci	16. IV. 1900.	D. Weiss
	2, 1 ♂	Zagreb	—	—
	♂	Severin	31. III. 1881.	Huber
	♂	Krk	2[illegible]. III. 1889.	M. Barač
	♂; ♀	Krk	28. III. 1889.	M. Barač
	♀	Krk	29. III. 1889.	M. Barač
	♀	Krk	13. IV. 1890.	M. Barač
Ortygometra maruetta Leach.	iuv. ♂	Zagreb	22. IX. 1880.	A. Pichler
	ad ♂	Zagreb	24. IX. 1880.	Torri
	2	Zagreb	—	—
Gallinula chloropus (L.)	♀	Rakovac	18. XI. 1883.	S. Frkić
	—	Osijek	10. I. 1898.	E. Rössler
	—	Gmajna	15. IV. 1873.	S. Brusina
	♀	Poznanovec	12. IV. 1886.	A. Ritter
	—	Pregrada	1. V. 1893.	L. Labaš
	♂	Kostajnica	29. VI. 1891.	N. Novaković
	—	Sesvete	16. XI. 1892.	Dr. I. Marković
	♂	Turopolje	19. XII. 1879.	S. pl. Josipović
	pull.	Zagreb	— 1868.	Jakopović
	—	Zagreb	5. IV. 1871.	Jakopović
	pull.	Zagreb	7. VIII. 1873.	Mondecar
	iuv. ♀	Zagreb	22. IX. 1880.	A. Pichler
	♂	Zagreb	12. X. 1881.	A. Pichler
	♂	Zagreb (Maksimir)	— II. 1883.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	30. VI. 1884.	Jakopović
	♂	Zagreb	17. VI. 1885.	D. Hruby
	pull.	Zagreb	1. VIII. 1888.	L. Frank
	—	Zagreb	—	—
	♂	Fužine	—	—
	iuv.	Ogulin	—	—
	—	Rijeka	27. XI. 1897.	M. Barač
	♀	Križpolje	26. IX. 1884.	A. Magdić
	2 ♀	Krk	27. III 1889.	M. Barač
	2 ♂	Krk	29. III. 1889.	M. Barač
	—	Krk	15. III. 1892.	A. de Zonca
	2	Krk	2. IV. 1892.	M. Barač
	2	Sinj	23. I. 1892.	—
	♀	Solin	24. IV. 1900.	M. Karaman
Fulica atra L.	2 iuv.	Obreška bara	— V. 1872.	I. Ettinger
	—	Križevci	28. IV. 1900.	K. pl. Ceraj-Cerić
	—	Gmajna	15. IV. 1873.	S. Brusina
	—	Karlovac	—	—
	—	Markuševac	17. III. 1892.	I. Gitner
	med. ♂	Samobor	29. I. 1881.	—
	—	Sv. Klara	8. VIII. 1892.	S. Andrijević
	♂	Sv. Šimun	—	—
	♂	Velika Gorica	14. I. 1880.	pl. Josipović
	—	Zagreb	— 1868.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Fulica atra L.	♂	Zagreb (Maksimir)	6. III. 1891.	M. Mileusnić
	—	Zagreb	—	Fiedler
	♀	Žirovac	31. III. 1889.	—
	♂	Lukovo	9. XI. 1890.	F. Krajač
	♀	Krk	27. III. 1889.	M. Barač
	—	Krk	2. IV. 1892.	M. Barač

Fam. XVI.: Pteroclidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Syrrhaptes paradoxus (Pall.)	—	Zemun	2. V. 1888.	M. Medić
	♂	Nin	18 I. 1889.	C. kr. vojn. škola u Zadru
	—	Spljet	3. V. 1888.	D. Kolombatović
	—	Sukošan	24. V. 1888.	M. Katurić
	—	Sukošan	31. V. 1888.	C. kr. vojn. škola u Zadru
	♂	Zadar	27. I. 1889.	U. knez Borelli

Ordo VI.: Gressores.

Fam. XVII.: Ibidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Plegadis falcinellus (L.)	iuv.	Kupinovo	20. VI. 1887.	—
	—	Mitrovica	—	M. Prokić
	—	Obreška bara	— V. 1872.	I. Ettinger
	—	Gradište	10. VII. 1900.	F. Ivić
	2	Kutjevo	8. VII. 1900.	Vlastelinstvo
	ad. ♀	Belovar	10. V. 1880.	Novotny
	—	Setuš	15. IV. 1874.	G. Sporzon
	—	Krk	2. IV. 1892.	M. Barač
	iuv. ♀	Sinj	7. IV. 1874.	L. Šurić
	ad. ♂	Spljet	1. V. 1874.	L. Šurić
Platalea leucorodia L.	♂, ♀	Bobota	26. V. 1888.	E. Burda
	—	Obreška bara	— V. 1872.	I. Ettinger
	—	Slavonija	—	—
Ciconia nigra (L.)	♂	Mitrovica	26. VI. 1891.	Mudrinić
	4 juv.	Mitrovica	29. VI. 1895.	M. Prokić
	2 iuv. ♂, iuv. ♀	Ruma	2. VIII. 1884.	I. Muzler
	♂	Kutjevo	23. V. 1891.	Vlastelinstvo
	♂	Pakrac	15. IV. 1896.	P. Jurišić
	—	Pakrac	—	—
	—	Martijanec	19. VIII. 1896.	Bar. P. Rauch
	♂	Rasinja	2. V. 1891.	Uprava dobra
	iuv. ♀	Bistra	10. VIII. 1884.	Dr. Kontak

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Ciconia nigra (L.)	♂	Osredek	18. V. 1893.	M. Karas
	—	Zagreb	25. III. 1870.	I. Benković
	—	Križpolje	31. VII. 1884.	A. Magdić
	♂	Novi dvori	1. IV. 1888.	Grof Jelačić
Ciconia ciconia (L.)	♂	Komar	—	Grof Bombeles
	♂	Fužine	5. III. 1894.	M. Barač

Fam. XVIII.: Ardeidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Nycticorax nycticorax (L.)	—	Zemun	8. VI. 1900.	D. Weiss
	iuv.	Dol. Miholjac	24. IX. 1896.	M. Kramarić
	iuv.	Đakovo	1. X. 1891.	M. Kramarić
	♀	Slatina	15. IV. 1893.	M. Kramarić
	2	Nova Bukovica	11. IV. 1894.	A. Ciprijanović
	—	Draganec	14. VI. 1894.	M. Brausil
	2	Poznanovec	8. IV. 1882.	A. Ritter
	♂	Blato	27. IV. 1895.	P. Baraga
	♂	Kalinovica	8. IV. 1886.	—
	♀	Kosnica	24. V. 1893.	A. Ohlmüller
	♂	Sisak	6. IV. 1890.	M. Milčić
	2 iuv.	Sisak	9. IX. 1895.	M. Otto
	iuv.	Trnje	14. VII. 1890.	D. Hruby
	iuv.	Zagreb	30. VIII. 1869.	Thürry
	—	Zagreb	3. IV. 1870.	S. Jemrić
	—	Zagreb	2. V. 1871.	E. Wormastini
	—	Zagreb	27. VII. 1872.	Kovač
	—	Zagreb	5. IV. 1878.	Dr. I. Fon
	iuv.	Zagreb	9. VIII. 1890.	A. Kögl
	—	Zagreb (Maksimir)	3. IV. 1898.	D. Trötzer
	—	Novi	5. IV. 1882.	I. Panian
	♀	Rijeka	17. IV. 1888.	M. Barač
	♂ ♀	Rijeka	23. IV. 1894.	M. Barač
	♂	Rijeka	22. IV. 1895.	M. Barač
Botaurus stellaris (L.)	—	Daruvar	28. XII. 1899.	Kr. kot. oblast
	♂	Nova Gradiška	18. I. 1900.	I. Partaš
	♂	Pakrac	16. I. 1891.	—
	♂	Ratkovac	10. III. 1884.	M. Jelačić
	—	Ivanić kloštar	2. IV. 1874.	I. Lang
	—	Krapinske toplice	21. III. 1892.	A. Puks
	—	Odra	18. XII. 1899.	M. Barač
	—	Pokupsko	20. III. 1892.	A. Arnold
	—	Pokupsko	8. III. 1900.	D. Trötzer
	iuv. ♂	Sunja	27. VII. 1885.	K. Obradović
	♂	Trnje	25. II. 1888.	D. Hruby
	♂	Velika Gorica	20. I. 1893.	A. Ohlmüller
	iuv.	Zagreb (Jurj. ul.)	—	—
	♀	Bribir	29. III. 1900.	V. Bubanj
	♂	Brinje	19. IV. 1889.	M. Krišković
	—	Kućani	15. IX. 1896.	—

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Botaurus stellaris (L.)	♂	Novi	31. I. 1893.	P. Sabolić
	♂	Rijeka	11. III. 1891.	M. Barač
	—	Stubica	5. III. 1897.	Bar. G. Rauch
	2 ♀	Krk	27. III. 1889.	M. Barač
	♀	Krk	28. III. 1889.	M. Barač
	♂	Krk	3. I. 1891.	Dr. Trinajstić
	♂	Krk	21. I. 1891.	M. Barač
	♂	Krk	3. IV. 1893.	M. Barač
	—	Krk	18. I. 1894.	Pavačić
	♂	Cres	—	—
	—	Sinj	23. I. 1892.	Fra I Malić.
	—	Sinj	— II. 1892.	—
Ardetta minuta (L.)	♀	Kutjevo	4. X. 1889.	—
	iuv.	Jankomir	23. VIII. 1899.	Uprava dobra
	—	Kerestinec	— 1900.	—
	iuv.	Petrinja	29. VIII. 1889.	M. Kovačević
	iuv. ♂	Stupnik	15. X. 1882.	T. Stojčević
	♀	Zagreb	— 1868.	E. Wormastini
	iuv.	Zagreb	12. VIII. 1870.	M. Barač
	♂	Zagreb	12. VII. 1885.	C. Hruby
	—	Zagreb	5. VIII. 1887.	Mondecar
	♂	Sava	18. XI. 1890.	I. Exner
	—	Bakarska draga	1. V. 1895.	A. pl. Braccioforte
	—	Novi	21. IV. 1883.	I. Panian
	♂	Rijeka	26. IV. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	2. V. 1894.	P. E. Sušanj
	—	Rijeka	30. IV. 1895.	A. pl. Braccioforte
	—	Rijeka	—	—
	♂	Sušačka delta	22. V. 1900.	A. Stiglich
	♂	Lužnica	—	—
	♀	Krk	24. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Lošinj mali	6. V. 1888.	M. Barač
Ardea ralloides Scop.	5	Obreška bara	— V. 1872.	I. Ettinger
	♂	Bedekovčina	15. V. 1900.	Bedeković
	—	Bednja	22. IV. 1887.	A. E· Jurinac
	♂	Obljaj	3. V. 1886.	Čučković
	♀	Velika Gorica	29. IV. 1884.	Eppich
	—	Zagreb	25. VIII. 1869.	Verständiger
	—	Zagreb	30. VIII. 1869.	Jakopović
	—	Zagreb	9. V. 1881.	Halper
	iuv.	Zagreb	14. VIII. 1894.	F. Ansch
	♂	Bribir	21. IV. 1885.	I. Stanić
	♂	Rijeka	2. V. 1890.	M. Barač
	—	Rijeka	14. IV. 1891.	M. Barač
	♂	Brlog	—	—
Ardea cinerea L.	♂	Mitrovica	4. IV. 1891.	I. Gamiršek
	—	Obreška bara	— V. 1872.	I. Ettinger
	—	Marjanci	10. X. 1896.	M. Kramarić
	—	Slatina	—	—
	♂	Slavonija	—	I. Ettinger
	♀	Koprivnica	29. XII. 1889.	D. Smekal

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Ardea cinerea L.	—	Bešlinac	—	—
	♀	Kostajnica	22. I. 1891.	Zakupništvo lova
	♂	Rugvic	24. XII. 1900.	I. Belec
	—	Selce	24. XII. 1898.	Viša djev. škola
	iuv.	Zagreb	— 1868.	—
	iuv. ♂	Zagreb	22. IX. 1871.	Jakopović
	—	Zagreb	6. I. 1874.	Magdić
	—	Zagreb	15. I. 1874.	Mondecar
	—	Zagreb	14. I. 1876.	Scabroth
	iuv. ♀	Zagreb	6. I. 1888.	—
	iuv. ♀	Zagreb	13. I. 1889.	A. Kögl
	iuv. ♀	Zagreb	17. XII. 1889.	G. Prister
	—	Zagreb (Lašćina)	25. VIII. 1894.	Društvo za zaštitu živ.
	iuv.	Zagreb	15. XII. 1899.	Dr. Jakopović
	♂	Jasenak	31. III. 1881.	Ružička
	—	Novi	22. III. 1900.	Mažuranić
	♂	Sv. Petar	25. I. 1893.	I. Špečić
	iuv. ♀	Senj	3. IX. 1891.	—
	♀	Krk	23. III. 1890.	M. Barač
	♀	Korčula	26. III. 1890.	M. Barač
	—	Sinj	— II. 1892	Fra I. Malić
Ardea purpurea (L.)	—	Obreška bara	— V. 1872.	I. Ettinger
	iuv.	Ruma	—	Kr. kot. obl.
	♂	Kalnik	22. III. 1900.	K. pl. Ceraj-Corić
	—	Molve	—	—
	iuv.	Pitomača	15. IX. 1890.	I. Forko
	♂	Novi dvori	21. IV. 1893.	Grof Jelačić
	iuv.	Luževačko blato	23. VI. 1894	I. Belec
	♂	Štakorovec	27. VIII. 1886.	Grof Erdödi
	♀	Zagreb	18. VIII. 1869.	Mondecar
	—	Zagreb	17. X. 1881.	F. Kišpatić
	iuv.	Zagreb	26. VIII. 1895.	I. Panian
	♂	Novi	11. IV. 1882.	I. Panian
	♀	Rijeka	8. IV. 1888.	M. Barać
	♂	Rijeka	6. IV. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	21. IV. 1898.	Dr. D' Allasta
	♂	Rijeka	21. IV. 1898.	M. Barač.
	♂	Krk	13. IV. 1890.	Dr. I. Gjivović
Ardea alba L.	2	Obreška bara	— V. 1872.	I. Ettinger
	—	Vranjica	5. V. —	—
Ardea gazetta L.	♂	Bobota	26. V. 1888.	E. Burda
	3	Obreška bara	— V. 1872.	I. Ettinger
	♂	Rajevo selo	—	—
	—	Božjakovina	21. V. 1883.	F. Šaj.
	iuv.	Zagreb	— 1868.	Jakopović
	—	Zagreb	30. VIII. 1869.	Jakopović
	iuv.	Lupoglav	6. IX. 1870.	M Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj

Ordo VII.: Gyrantes.

Fam. XIX.: Columbidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Columba livia L.	2	Dugopolje	13. VI. 1896.	—
	—	Krk	8. V. 1884.	I. Pfister
	2	Krk	—	
	♀	Cres	25. IV. 1888.	M. Barač
Columba oenas L.	♂	Silikovac	6. III. 1891.	Vlast. Kutjevo
	2 ♂	Pokupsko	6. IX. 1900.	D. Trötzer
	—	Vrapčana	6. X. 1900.	A. Matijević
	—	Zagreb	7. V. 1870.	Haslinger
	iuv.	Zagreb	7. X 1888.	A. Pichler
Columba palumbus L.	iuv.	Kutjevo	13. VII. 1891.	Vlastelinstvo
	2	Zagreb	—	—
Turtur turtur L.	iuv.	Vinkovci	5. IX. 1900.	A. I. Matijević
	—	Bobovec	26. IX. 1884.	I. Berlić (kup.)
	iuv.	Trnje	5. IX. 1894.	P. Baraga
	♂	Zagreb	5. VI. 1894.	E. Wormastini
	—	Zagreb	—	—

Ordo VIII.: Rasores.

Fam. XX.: Phasianidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Phasianus colchicus L.	♂	Ferdinandovac	—	—
	♀	Komar	4. II. 1892.	P. Wittmann
	2	Opeka	25. V. 1889.	Grof M. Bombelles
	♀	Petrijanec	15. V. 1892.	Grof M. Bombelles
	♂	Zagreb	—	—

Fam. XXI.: Perdicidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Perdix perdix (L.)	4 ♂	Belovar	— I. 1891.	Đurđevačka imov. općina
	2 ♂	Belovar	— I. 1894.	Đurđevačka imov. općina
	♀	Stubička dolina	6. I. 1891.	Bar. dr. G. Rauch
	♂	Ogulin	28. XII. 1879.	—
Caccabis saxatilis (Meyer)	—	Klis	4. III. —	L. Šurić
	—	Dalmacija	— 1868.	Jakopović
	—	Dalmacija	—	—
Coturnix coturnix (L.)	2	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	pull.	Zagreb	10. V. 1873.	Urban
	♂	Zagreb	4. VIII. 1889.	P. Baraga

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Coturnix coturnix (L.)	♂	Zagreb	21. VI. 1890.	A. Rail
	♂	Zagreb (Vraz. šet.)	6. V. 1896.	F. Cerovac
	—	Zagreb (Kaptol)	19. XI. 1900.	I. Horvat
	3	Zagreb	—	—
	pull.	Zagreb	—	—
	iuv.	Rijeka	2. XII. 1900.	M. Barač
	♀	Senj	12. V. 1900.	M. Marek
	♂	Senj (Trbušnjak)	14. V 1900.	M. Marek
	♂	Senj	20. V. 1900.	M. Marek
	♂ ♀	Maslinica	28. VIII. 1899.	M. Karaman

Fam. XXII.: Tetraonidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Tetrao urogallus L.	♂	Kapela	12. IV. 1892.	H. Grund
	—	Delnice	24. IV. 1882.	I. Vancaš
	♂	Delnice	21. V. 1885.	I. Stojić
	2 ♀	Begovača	7. III. 1891.	Kr. šum. ravnat.
	—	Višegrad	—	—
Tetrao tetrix L.	♂	Kutjevo	19. VI. 1891.	Vlastelinstvo
	♀	Bosna	—	D. Hruby
	—	Brezovača	30. IV. 1896.	D. Hruby
Bonasa bonasia L.	♂	Kozarevac	15. XII. 1898.	I. Forko
	—	Bela	26. I. 1883.	—
	♂	Novi dvori	18. X. 1889.	Grof I. Jelačić
	♀	Bosna	— V. 1881.	V. Milić
	♀	Brod n. K.	zimi 1879.	(kupljena)
	♂	Ogulin	28. I. 1880	Herman (kup.)

Ordo IX.: Raptatores.

Fam. XXIII.: Vulturidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Vultur monachus L.	—	Nemci	22. VII. 1898.	Dr. L. Križ
	♀	Rajevo selo	8. I. 1895.	I. Ivić
	♀, iuv. ♀	Ruma	2. VI. 1884.	I. Muzler
	—	Stara Gradiška	25. X. 1881.	F. Eischer
	—	Otok	3. VIII. 1896.	Poglav. općine
		Sisak	— 1869.	I. Panian
Gyps fulvus (Gm.)	♂	Bobota	26. V. 1888.	—
	♂	Morović	25. X. 1881.	S. Nemčić
	♂	Stara Gradiška	—	—
	—	Sikak	— II. 1868.	I. Batušić
		Koranski lug	20. VI. 1897.	I. Kotur
	♂	Rijeka	25. IV. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	18. V. 1888.	M. Barač
		Rijeka	28. VI. 1889.	M. Barač
	ad. ♀	Rijeka	21. III. 1898.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Gyps fulvus Gm.	—	Krk	8. III. 1899.	Nj. c. kr. visost nadvoj. Josip Ferdinand
	♀	Cres	14. V. 1888.	M. Barač
	—	Cres	5. VI. 1890.	M. Barač
	—	Prvić	19. III. 1898.	Spiess v. Braccioforte
	—	Klis	7. XI. 1876.	L. Šurić
	♂	Kotor	—	Fra. I. Malić
Neophron percnopterus (L.)	—	Blato	24. VI. 1879.	L. Šurić
	—	Spljet	9. IV. 1883.	L. Šurić
	ad. ♂	Kotor	25. V. 1900.	Grossman

Fam. XXV.: Falconidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Circus pygargus (L.)	♀	Zagreb	19. IV. 1885.	Dr. I. Fon
	-	Rijeka	10. IV. 1892.	M. Barač
Circus macrurus (Gm.)	—	Mitrovica	—	M. Prokić
	iuv.	Vinkovci	2. IX. 1900.	A. Matijević
	2	Osijek	3. XII. 1899.	Đ. Veselinović
	—	Podgorač	10. IV. 1894.	M. Ročić
	♂	Tominovci	7. V. 1900.	I. Menschik
	—	Križevci	6. IV. 1879.	(kupljena.)
	iuv.	Sv. Martin	9. X. 1881.	A. Pichler
	♀	Ludbreg	16. X. 1889.	K. pl. Ceraj-Cerić
	ad. ♂	Varaždin	3. IV. 1884.	A. E. Jurinac
	iuv. ♂	Botinec	17. IV. 1895.	—
	iuv.	Jankomir	11. IX. 1876.	I. Jelačić
	♀	Sisak	16. XII. 1889.	M. Milčić
	♀	Zagreb	23. I. 1875.	Mondecar
	♂	Zagreb	1. IV. 1886.	B. Mirić
	ad. ♂	Zagreb	—	—
	iuv. ♀	Dubrava	20. IV. 1872.	Aksamović
	♀	Rijeka	11. IV. 1890.	M. Barač
	♀	Rijeka	—	M. Barač
	—	Župa	5. II. 1889.	—
	—	Golubak	11. IV. 1881.	L. Šurić
	—	Solin	6. IV. —	L. Šurić
Circus cyaneus (L.)	♀	Banovci	8. III. 1900.	D. Kadrnoška
	♀	Mitrovica	7. XII. 1885.	M. Kovačević
	♂	Nemci	23. XII. 1884	F. Harrer
	♂	Vinkovci	14. I. 1895.	Đ. Koča
	—	Vukovar	19. II. 1895.	E. Kamenar
	♀	Osijek	18. X. 1900.	A. Malinarić
	—	Slatina	26. III. 1894.	M. Kramarić
	—	Sopje	13. XI. 1893.	M. Kramarić
	♂	Kozarevac	15. XII. 1898.	I. Forko
	♀	Vrbovec	11. I. 1900.	L. Perrin
	♀	Varaždin	11. XII. 1885.	A. E. Jurinac
	♀	Varaždin	3. XII. 1889.	A. E. Jurinac

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Circus cyaneus (L.)	♀	Hudibitek	17. XI. 1874.	S. Brusina
	ad. ♂	Velika Gorica	30. I. 1880.	K. Rosa
	ad. ♂	Zagreb	7. III. 1875.	Jakopović
	iuv. ♀	Zagreb	23. X. 1890.	I. Vidović
	♀	Bosiljevo	18. X. 1891.	Grof Vojkfy
	♂	Gospić	20. II. 1890.	M. Osto
	♂	Korčula	7. III. 1887.	V. Vukasović
	—	Mljet	27. I. 1896.	O. Reiser
Circus aeruginosus (L.)	—	Batajnica	14. VI. 1900.	D. Weiss
	♀	Vukovar	—	Vitanović
	♀	Đakovo	5. IV. 1900.	kr. kot. oblast
	♂	Novi dvori	8. IX. 1889.	I. pl. Jelačić
	♂	Jankomir	27. VIII. 1885.	grof I. Jelačić
	2, 1 ♂	Jankomir	1. IX. 1885.	grof I. Jelačić
	♂	Zagreb	9. VIII. 1885.	Dr. I. Fon
	♂	Novi	11. IV. 1882.	I. Panian
	ad. ♀	Krk	28. III. 1889.	M. Barač
	♀	Krk	3. IV. 1893.	M. Barač
Astur palumbarius (L.)	♂	Vukovar	14. II. 1892.	Vitanović
	—	Slatina	12. III. 1894.	M. Kramarić
	♀	Daruvar	19. V. 1891.	Šum. ravnatelj.
	♀	Jasenovac	— IX. 1889.	E. Merkadić
	♂	Kutjevo	—	—
	♂	Belovar	18. I. 1888.	M. Kramarić
	♀	Garešnica	12. II. 1891.	I. Beck
	♀	Garešnica	—	I. Beck
	♂	Kozarevac	26. X. 1896.	I. Forko
	♀	Severin	17. I. 1886.	S. Gervais
	♂	Dobrinović	13. II. 1889.	E. Vranyczany
	—	Hrastovljan	—	—
	♀	Komar	21. XII. 1889.	Grof M. Bombelles
	♀	Komar	13. I. 1893.	Grof M. Bombelles
	—	Ljubešćica	25. III. 1900.	Grof Beroldingen
	—	Pregrada	—	—
	—	Bešlinac	10. II. 1897.	I. Havas
	♀	Blato	18. II. 1890.	F. Kreuzel
	♀	Dubranec	2. IV. 1896.	(kupljen)
	♀, 3 iuv.	Dubranec	2. VI. 1896.	(kupljeni)
	—	Jakuševac	—	—
	♂	Krašić	25. III. 1881.	Saić.
	ad. ♂	Sisak	8. X. 1880.	Muzler
	♀	Slavetić	24. II. 1900.	C. Vugić
	♂	Slavetić	1. III. 1900.	Vlastelinstvo
	3 pull.	Sv. Šimun	7. VI. 1890.	I. Gitner
	ad. ♀	Sv. Šimun	31. V. 1900.	Dr. I. Güthner
	—	Šestine	28. XII. 1877.	Grof Kulmer
	pull.	Vugrovec	16. V. 1890.	M. Hrenović
	♀	Zagreb	8. II. 1870.	Margreitner

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Astur palumbarius (L.)	♂	Zagreb	9. XI. 1870.	Martinić
	♀	Zagreb	26. IV. 1885.	E. Perok
	♂	Zagreb	30. III. 1888.	D. Hruby
	♀	Zagreb	31. III. 1888.	D. Hruby
	3 pull.	Zagreb	20. V. 1890.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	19. X. 1890.	I. Vidović
	—	Zagreb (Tuškanac)	12. VII. 1897.	V. Krešić
	iuv. ♀	Želin	22. XII. 1882.	Dr. I. Fon
	2 ♀	Drežnik	31. X. 1892.	M. Drakulić
	iuv. ♂	Ogulin	18. XII. 1890.	M. Vrbanić
	♂	Rijeka	14. III. 1890.	M. Barač
	♂	Rijeka	—	M. Barač
	iuv. ♂	Vojnić	15. II. 1891.	Šum. ravnatelj.
	♂	Pašćenica	—	—
	♀	Šolta	19. XII. 1900.	M. Karaman
Accipiter nisus (L.)	—	Dolnji Miholjac	26. I. 1897.	M. Kramarić
	—	Ivanovo polje	30. XII. 1899.	Šumska uprava
	♀	Kutjevo	—	—
	♀	Koprivnica	30. X. 1898.	I. Rusan
	—	Sv. Ivan Žabno	—	—
	♀	Čukovac	30. XI. 1887.	D. Hruby
	♀	Poznanovac	21 X. 1886.	A. Ritter
	—	Pregrada	18. XII 1899.	A. Ohlmüller
	♂	Petrinja	13. I. 1888.	M. Kovačević
	♀	Samobor	5. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♂	Samobor	16. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♀	Samobor	18. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♀	Sisak	13. I. 1890.	M. Milčić
	♂	Stupnik	20. III. 1885.	A. Vršec
	5 pull.	Sv. Šimun	22. VI. 1890.	I. Gitner
	—	Šašinovec	10. IX. 1895.	D. Hruby
	♂	Trnje	11. II. 1888.	K. pl. Ceraj-Cerić
	—	Velika Gorica	7. I. 1875.	Ištvanović
	—	Vrapče	10. XI. 1894.	M. Dolovčak
	2	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	17. IX. 1871.	M. Barač
	ad. ♂	Zagreb	24. X. 1880.	—
	ad. ♂	Zagreb	4. I. 1881.	Munder
	♂	Zagreb	4. I. 1882.	Munder
	♀	Zagreb	29. I. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	16. XII. 1885.	D. Hruby
	♂	Zagreb	17. XII. 1885.	D. Hruby
	♀	Zagreb	7. I. 1887.	D. Hruby
	♀, 5 pull.	Zagreb	19. VI. 1887.	K. pl. Ceraj-Cerić
	♂	Zagreb	17. II. 1888.	—
	♂	Zagreb	2. III. 1888.	D. Hruby
	♂	Zagreb	9. III. 1888.	—
	♂	Zagreb	2. XI. 1890.	D. Hruby
	—	Zagreb	17. XII. 1899.	I. Rusan
	med.	Zagreb (Maksimir)	—	(kupljen)
	4	Zagreb	—	—
	—	Želin	27. XI. 1875.	Rosa L.
	—	Grobničko polje	28. III. 1895.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Accipiter nisus (L.)	—	Kostrena-Sv. Lucija	23. XII. 1895.	M. Barač
	iuv. ♂	Selce	17. XI. 1900.	I. Lončarić-Papić
	♂	Rijeka	21. XII. 1887.	M. Barač
	♀	Rijeka	2. VII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	9. XII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	10. XII. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	11. XII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	18. XII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	29. XII. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	4. I. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	5. I. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	3. III. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	12. III. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	7. XII. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	21. XII. 1889.	M. Barač
	♀	Rijeka	28. XII. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	23. I. 1890.	M. Barač
	♂, ♀	Rijeka	2. XII. 1891.	M. Barač
	3 ♂	Rijeka	3. XII. 1891.	M. Barač
	♂	Rijeka	5. XII. 1891.	M. Barač
	♂	Rijeka	7. XII. 1891.	M. Barač
	♀	Rijeka	12. XII. 1891.	M. Barač
	2 ad ♂	Rijeka	21. XII. 1891.	M. Barač
	♀	Rijeka	7. I. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	19. I. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	8. II. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	11. II. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	8. III. 1892.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	2. IV. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	11. XI. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	19. XI. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	2. XII. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	4. XII. 1892.	M. Barač
	♂	Rijeka	24. XI. 1893.	M. Barač
	♂	Rijeka	16. XII. 1893.	M. Barač
	♀	Rijeka	3. II. 1894.	M. Barač
	—	Rijeka	25. XI. 1894.	M. Barač
	—	Rijeka	19. XI. 1895.	M. Barač
	♂	Rijeka	14. XII. 1895.	M. Barač
	♀	Rijeka	15. XII. 1895.	M. Barač
	—	Rijeka	16. I. 1896.	M. Barač
	♂	Rijeka	24. I. 1896.	M. Barač
	♀	Rijeka	26. I. 1896.	M. Barač
	—	Rijeka	19. IV. 1896.	M. Barač
	—	Rijeka	14. XII. 1897.	M. Barač
	♀	Rijeka	9. I. 1898.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	—	M. Barač
	iuv.	Risnjak	3. VIII. 1899.	Grof M. Kulmer
	—	Krk	8. III. 1892.	M. Barač
	—	Krk — Sv. Marko	8. II. 1892.	M. Barač i dr. I. Gjivović
Milvus milvus (L.)	♂	Bršadin	25. I. 1892.	I. Vitanović
	♂	Fruška gora	7. IV. 1900.	Vlastel. iločko

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Milvus milvus (L.)	♀	Komar	10. XII. 1894.	Grof M. Bombelles
	♂	Petrijanec	2. X. 1894.	Grof M. Bombelles
	♀	Jankomir	24. VII. 1886.	Jelačić
	—	Paukovec	23. III. 1875.	Leitgebel
	iuv. ♂	Preča	11. IV. 1880.	Dr. I. Fon
Milvus migrans (Bodd.)				
	—	Ašanja	— V. 1872.	I. Ettinger
	♀	Fruška Gora	25. III. 1900.	I. Tuffek
	—	Mitrovica	—	M. Prokić
	♀	Ruma	24. XI. 1884.	I. Muzler
	♂	Dubica	14. VI. 1888.	Dr. Šmit
	♂	Remete	20. VI. 1899.	Losos (kuplj.)
	—	Zagreb (Tuškanac)	12. IV. 1876.	E. Wormastini
	♀	Kula	20. V. 1900.	I. Menschik
	♂	Kula	4. VI. 1900.	I. Menschik
Pernis apivorus (L.)	♂	Križevci	9. VI. 1888.	I. pl. Sugh
	♂, ♀	Komar	22. V. 1892.	Grof M. Bombelles
	♀	Varaždin	15. V. 1885.	P. Wittmann
	♀	Gračani	13. VI. 1889.	Dr. Hruby
	—	Jaska	17. VI. 1882.	Grof S. Erdödy
	♀	Kerestinec	18. V. 1896.	A. pl. Türk
	♂	Klek	8. VII. 1898.	M. Dolovčak
Pandion haliaetus (L.)				
	♂	Vrbanja	19. V. 1891.	Kr. šum. ravn.
	♀	Belovar	— V. 1891.	Đurđevačka imov. obćina
	♂	Topolovac	4. VIII. 1900.	R. Lončar
	♀	Komar	27. IX. 1889.	P. Wittmann
	♂	Komar	11. X. 1889.	P. Wittmann
	—	Zagreb (Savska cesta)	4. VI. 1874.	A. Halbwidl
	♀	Zagreb (Blato)	14. IX. 1894.	L. pl. Mašek
	—	Spljet	27. V. 1883.	L. Surić
Haliaetus albicilla (L.)				
	♂	Fruška gora	27. IV. 1900.	I. Tuffek
	—	Mitrovica	30. VII. 1889.	Ravnatelj. kr. gimnazije
	iuv.	Vinkovci	20. V. 1891.	Njemčić
	—	Svinjarec	16. I. 1873.	Dolenec
	pull.	Čret	30. III. 1873.	E. Wormastini
	iuv.	Čret	16. VII. 1873.	S. Brusina
	—	Jaska	8. II. 1895.	Grof S. Erdödy
	—	Kurilovec	8. I. 1875.	Josipović
	♀	Lekenik	—	—
	—	Paukovec	18. I. 1875.	Leitgebel
	—	Zagreb	— 1869.	—
	—	Zagreb	10. XI. 1870.	I. Vragović
	—	Zagreb	27. III. 1873.	M. Lenuci
	♀	Zagreb	1. III. 1891.	Grof I. Vojkfy
	—	Zagreb (Blato)	26. IX. 1894.	L. Mašek

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Circaetus gallicus (Gm.)	♂	Požega	4. V. 1890.	F. Kapetan
	—	Komar	25. VII. 1896.	Grof M. Bombelles
	♀	Novi dvori	2. IX. 1893.	Grof I. Jelačić
	—	Petrijanec	13. VIII. 1890.	P. Wittmann
	♀	Varaždin	16. VIII. 1890.	Grof M. Bombelles
	♀	Zelendvor	20. VII. 1891.	Grof M. Bombelles
	—	Kerestinec	—	—
	iuv.	Noršić selo	18. VI. 1900.	L. Szentgyörgyi
	—	Ravnica	25. VI. 1892.	Barun dr. G. Rauch
	—	Vugrovec	19. VIII. 1873.	I. Mihanović
	♂	Fužine	9. IX. 1893.	I. Pfister
	♀	Podstena	28. VIII. 1886.	I. Jedlička
	ad ♂, med. ♂	Lisičjak	7. V. 1880.	K. Egler
	♂	Lisičjak	7. V. 1882.	—
Buteo buteo (L.)	♀	Bršadin	14. I. 1892.	Vitanović
	2 iuv.	Vinkovci	26. VI. 1891.	S. Nemčić
	2 ♀	Vrbanja	8. II. 1891.	Šum. ravnat.
	♀	Đakovo	21. I. 1900.	Kr. kot. oblast
	♀	Đakovo	10. II. 1900.	Kr. kot. oblast
	—	Sopje	23. II. 1895.	M. Kramarić
	♀	Kutjevo	11. XII. 1889.	I. Mikić
	♂	Kutjevo	19. I. 1891.	Vlastelinstvo
	♀	Kutjevo	28. I. 1891.	Vlastelinstvo
	—	Kutjevo	31. I. 1891.	Vlastelinstvo
	♀	Rogaljski Psunj	24. III. 1900.	Kr. šum. Nova Gradiška
	♀	Stupnik brdo	21. I. 1900.	Kot. šum. u Orijovcu
	♂	Sokolovac	13. I. 1894.	Ružička
	—	Ivanec	1 III. 1875.	S. Brusina
	♂	Komar	4. II. 1892.	P. Wittmann
	♀	Komar	18. II. 1893.	Grof M. Bombelles
	♀	Novi dvori	6. III. 1888.	Grof I. Jelačić
	iuv. ♂	Novi dvori	16. VI. 1889.	Grof M. Jelačić
	♂	Novi dvori	8. II. 1891.	Grof M. Jelačić
	♂	Opeka	21. XII. 1889.	—
	♂	Opeka	9. III. 1900.	P. Wittmann
	♀	Svedruže	—	—
	♂	Bidrovec	11. III. 1888.	D. Hruby
	—	Blato	9. XI. 1896.	D. Zid
	—	Botinec	1. I. 1891.	Grof Burati
	♀	Jankomir	27 VIII. 1885.	I. pl. Jelačić
	♀	Jaska	3. II. 1891.	D. Vinšćak
	♀	Lekenik	—	—
	—	Rakitje	18. XI. 1874.	S. Brusina
	♀	Stenjevec dolnji	21. XII. 1899.	G. Ivančić

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Buteo buteo L.	♀	Sv. Simun	—	—
	3 iuv.	Šašinovec	24. V. 1897.	D. Trötzer
	—	Zagreb	17. IX. 1871.	M. Barač
	—	Zagreb	6. VIII. 1873.	S. Brusina
	—	Zagreb (Maksimir)	8. IX. 1877.	Balzareno
	—	Zagreb (Maksimir)	20. XII. 1877.	Balzareno
	♂	Zagreb	3. VIII. 1885.	A. Pichler
	♀	Zagreb	21. I. 1887.	D. Hruby
	♂	Zagreb	28. I. 1887.	P. Baraga
	iuv. ♂	Zagreb	7. VIII. 1888.	D. Hruby
	2 ♂	Zagreb	24. IV. 1889.	D. Hruby
	♂	Zagreb	24. IX. 1889.	D. Hruby
	♀	Zagreb	2. II. 1891.	—
	♂	Zagreb (Tuškanac)	3. I. 1892.	I. Kršić
	—	Zagreb (Lašćina)	22. VIII. 1894.	Društvo za zaštitu životinja
	2 iuv.	Fužine	24. VII. 1893.	—
	2 iuv.	Ogulin	3. VI. 1891.	—
	♀	Rijeka	27. I. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	24. II. 1888.	M. Barač
	iuv. ♀	Rijeka	8. VIII. 1889.	M. Barač
	♀	Rijeka	10. III. 1890.	M. Barač
	♀	Rijeka	11. XII. 1892.	M. Barač
	iuv. ♂	Rijeka	9. II. 1893.	M. Barač
	♂	Rijeka	22. II. 1894.	M. Barač
	♀	Rijeka	—	M. Barač
	♂	Rijeka	—	M. Barač
	♀	Skalnica	13. XI. 1898.	M. Barač
	♀	Skalnica	18. XII. 1899.	M. Barač
	—	Senj (Nehaj)	24. XII. 1899.	Padewieth (kupl.)
	♂	Krk	15. III. 1890.	M. Barač
	♂	Krk	2. IV. 1892.	M. Barač
	—	Krk (Dobrinja)	20. II. 1895.	M. Barač i dr. I. Gjivović
	♂	Zib	15. I. 1891.	—
	♀	Zadar	20. I. 1891.	U. knez Borelli
	♀	Šolta	7. XII. 1900.	M. Karaman
	2 iuv.	Veprinac	22. VII. 1888.	M. Barač
Buteo ferox (Gm.)	—	Brđani	— IX. 1898.	F. Gröger
Archibuteo lagopus (Brünn)	♀	Berak	9. III. 1900.	D. Kadrnoška
	—	Botinec	6. III. 1896.	S. Brusina
	♂, ♀	Komar	— 1893	Grof M. Bombelles
	♀	Opeka	28. II. 1891.	Grof M. Bombelles
	♂	Božjakovina	28. I. 1888.	I. Panian
	—	Jankomir	15. II. 1894.	L. Čabrian
	—	Zagreb	29. XI. 1868.	E. Wormastini
	4	Zagreb	—	—
	♂	Kula	15. III. 1900.	M. Turković
Aquila chrysaëtus L.	♂	Gračac	6. III. 1897.	P. Sabolić
	♂	Gračac	9. XI. 1898.	P. Sabolić

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
sbsp. fulvus L.	♂	Gračac (Grab)	18. II. 1899.	P. Sabolić
	♀	Karlobag	22. III. 1889.	K. pl. Zajc
	iuv. ♀	Senj (Bilo)	24. IV. 1884.	L. Slamnik
	—	Udbina	28. II. 1900.	Kr. kot. oblast
	iuv.	Biokovo	8. VII. 1899.	—
	♂	Krk	— XII. 1895.	Dr. I. Kiseljak
	♀	Veleš	12. VII. 1895.	Dr. I. Žerjavić
Aquila melanaëtus (L.)	♀	Fruška gora	1. IV. 1900.	Vlastel. iločko
	—	Kupinovo	— V. 1872.	I. Ettinger
	—	Stara Pazova	21. I. 1873.	G. Stipetić
Aquila maculata (Gm.)	♂	Fruška gora	27. IV. 1900.	I. Tuffer
	ad. ♂	Kupinovo	13. VIII. 188.0	M. Prokić
	—	Mitrovica	— 1891.	M. Prokić
sbsp. clanga Pall.	3	Mitrovica	—	M. Prokić
	♀	Ruma	8. IX. 1893.	Kr. kot. oblast
	♀	Vukovar	—	I. Vitanović
	—	Bukovica	— VII. 1894.	—
	iuv. ♂	Đakovo	3. IX. 1891.	M. Kramarić
	♀	Đakovo	31. VIII. 1900.	A. Malinarić
	♀	Rakitovac	5. II. 1895.	M. Kramarić
	—	Slatina (Mikleuš)	6. VII. 1894.	M. Kramarić
	iuv. ♂	Slatina (Mikleuš)	31. VII. 1894.	M. Kramarić
	—	Belovar	8. V. 1900.	Đurđevačka imovna općina
	—	Velika Pisanica	5. V. 1900.	Đurđevačka imovna općina
sbsp clanga Pall.	ad. ♂	Ludbreg	10. IX. 1899.	M. Hirc
	—	Komar	17. V. 1891.	Grof M. Bombelles
	♀	Komar	1. V. 1895.	Grof M. Bombelles
	♂	Komar	12. VI. 1896.	Grof M. Bombelles
	♂	Komar	4. VII. 1899.	Grof M. Bombelles
	♀	Martijanec	13. V. 1896.	Bar. P. Rauch
	♀	Opeka	—	Grof M. Bombelles
	♂	Vinica	18. VII. 1892.	Grof M. Bombelles
	♂	Brezovica	1. VI. 1889.	Dr. I. Fon
	—	Čret	15. IV. 1873.	S. Brusina
	♀	Dubranec	16. VI. 1891.	I. Šafran
	—	Dugoselo	5. IX. 1872.	O. Drašković
	iuv.	Jamnica	23. VII. 1898.	(kupljen)
	♀	Jankomir	10. V. 1895.	I. pl. Jelačić
	♀	Kostajnica	29. V. 1898.	D. Trstenjak
	iuv.	Lekenik	18. VIII. 1881.	Dr. Moschik
		Prečec	18. IV. 1882.	Dr. I. Fon
	ad. ♀	Prečec	12. V. 1882.	Dr. I. Fon
	iuv. ♂	Prečec	26. VI. —	Dr. I. Fon

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
	—	Topolovac	10. V. 1876.	Escher
	♂	Velika Mlaka	22. VIII. 1889.	F. Kreuzel
	♂	Zagreb	13. IX. 1885.	Dr. I. Fon
	—	Zagreb	10. X. 1890.	—
	♀	Kula	20. V. 1900.	I. Menschik
	♀	Kula	14. VI. 1900.	I. Menschik
	—	Vlaško brdo	7. V. 1900.	K. Šuberk
sbsp. clanga Poll.	ad. ♀ iuv.	Sv. Filip i Jakov	7. X. 1894.	U. knez Borelli
Aquila pennata Gm.	♂	Fruška gora	16. IV. 1900.	I. Tuffek
	3	Mitrovica	—	—
	♂	Grabarje	25. V. 1900.	I. Menschik
	♀	Kutjevo	11. V. 1899.	Vlastelinstvo
	♂	Kutjevo	18. IV. 1891.	Vlastelinstvo
	ad. ♂	Belovar	22. V. 1880.	Novotny
	♀	Komar	6. VI. 1891.	Grof M. Bombelles
	♀	Komar	8. VI. 1893.	Grof M. Bombelles
	♀	Komar	27. VI. 1893.	Grof M. Bombelles
	♂	Komar	8. VII. 1893.	Grof M. Bombelles
	♂	Komar	1. VI. 1895.	Grof M. Bombelles
	2 ♂	Opeka	4. VIII. 1885.	Grof M. Bombelles
	♂	Opeka	19. VII. 1892.	Grof M. Bombelles
	♂	Vinica	21. VII. 1891.	Grof M. Bombelles
	♂	Blato	22. VIII. 1889.	F. Kreuzel
	♂	Kula	3. VI. 1900.	I. Menschik
Cerchneis tinnunculus (L.)	♂	Šid	9. III. 1900.	D. Kadrnoška
	iuv.	Trbušanci	5. IX. 1900.	A. Matijević
	♀	Kutjevo	—	Vlastelinstvo
	♂	Koprivnica	29. XII. 1888.	D. Smekal
	—	Varaždin	10. XII. 1885.	A. E. Jurinac
	—	Černomerec	13. I. 1896.	M. Dolovčak
	iuv.	Dugoselo	2. VII. 1894.	(kupljena)
	iuv.	Jaska	22. VII. 1900.	—
	♂	Samobor	5. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	—	Sisak	— VIII. 1895.	—
	—	Zagreb	26. VIII. 1869.	Verständiger
	—	Zagreb	15. IX. 1869.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	24. IX. 1869.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	—	Zagreb	6. VI. 1877.	A. Aresić
	♀	Zagreb	16. VIII. 1885.	D. Hruby
	iuv. ♂	Zagreb	13. IX. 1885.	D. Hruby
	♂	Zagreb	28. XII. 1885.	D. Hruby
	♀	Zagreb	1. I. 1890.	V. Armano

*

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Cerchneis tinnunculus (L.)	2 iuv.	Zagreb	17. VI. 1891.	L. pl. Marek
	—	Zagreb	1. VIII. 1894.	M. Dolovčak
	—	Zagreb	—	—
	♂	Rijeka	9. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	— 1893.	M. Barač
	♀	Rijeka	8. III. 1895.	M. Barač
	♂	Rijeka	9. III. 1895.	M. Barač
	♀	Rijeka	26. III. 1899.	M. Barač
	♂	Rijeka	—	M. Barač
	♂	Senj (Gaj)	28. II. 1900.	M. Marek
	♂	Krk	26. I. 1892	Dr. I. Gjivović
	—	Rab	19. III. 1898.	M. Barač, dr. I. Gjivović i Spiess v. Braccioforte
Cerchneis cenchris (Naum.)	♂	Poznanovec	19. III. 1889.	A. Ritter
	iuv. ♂	Gorica	27. VIII. 1880.	Dr. I. Fon
	—	Velika Gorica	11. VI. 1882.	Dr. I. Fon
	—	Zagreb	—	—
	♂	Grobničko polje	10. IX. 1889.	M. Barač
	♂, ♀	Rijeka	—	M. Barač
	♂, ♀	Gračac	24. III. 1899.	P. Sabolić
	♀	Korčula	1. IV. 1889.	Vuletić
Cerchneis vespertinus (L.)	♀	Begtež	23. IV. 1900.	Vlast. Kutjevo
	♀	Jakuševac	22. IV. 1894.	S. Čolig
	♂. 2 ♀	Varaždin	8. V. 1871.	Holleg
	2	Varaždin	20. IV. 1885.	Grof Oršić
	—	Božjakovina	3. V. 1886.	G. Panian
	2 ♂, 1 ♀	Kosnica	26. IV. 1896.	A. Ohlmüller
	4	Samobor	7. V. 1899.	L. Szentgyörgyi
	21	Samobor	11. V. 1899.	L. Szentgyörgyi
	♂, ♀	Zagreb	8. V. 1870.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	24. IV. 1893.	I. Panian
	♂	Rijeka	17. V. 1889.	M. Barač
	♀	Rijeka	29. IV. 1891.	M. Barač
	♂	Rijeka	—	M. Barač
	♂, ♀	Senj (Sv. Križ)	28. IV. 1900.	M. Marek
	♀	Sinj	27. IV. 1874.	L. Šurić
	♀	Solin	28. IV. 1900.	M. Karaman
	♂	Spljet	20. VII. 1899.	M. Karaman
Falco lanarius L. Pall.	—	Ašanje	28. I. 1899.	D. Weiss (kupl.)
	♂	Bežanije—Surčin	20. XII. 1899.	D. Weiss (kupl.)
	—	Palača	— 1896.	Š. Sorger
	♀	Komar	7. IX. 1892.	Grof M. Bombelles
Falco barbarus L.	iuv. ♂	Štakorovec	— VIII. 1882.	S. Miholić
Falco feldeggi Schleg.	—	Sinj	— II. 1892.	Fra. I. Malić
	ad. ♂	Drijeno	27. II. 1886.	Grossmann

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Falco peregrinus Tunst.	ad. ♀	Mitrovica	21. I. 1886.	Kovačević
	♂, ♀	Vukovar	—	
	—	Dolnji Miholjac	12. XII. 1899.	M. Obradović
	iuv. ♀	Vuka	21. I. 1891.	M. Lemar
	♂	Kula	26. II. 1897.	P. Baraga (kuplj.)
	—	Garić-grad	1. X. 1887.	M. Kramarć
	♂	Križevci	3. II. 1894.	D. Petrić
	♀	Komar	28. IX. 1889.	Grof M. Bombelles
	3 ♀	Komar	7. XII. 1892.	Grof M. Bombelles
	2 ♀	Komar	13. I. 1893.	Grof M. Bombelles
	♂, ♀	Komar	10. XII. 1894.	Grof M. Bom belles
	♀	Komar	24. I. 1896.	Grof M. Bombelles
	♂	Opeka	26. XII. 1889.	Grof M. Bombelles
	iuv. ♂	Petrijanec	15. II. 1892.	Grof M. Bom belles
	♀	Varaždin	24. III. 1886.	A. E. Jurinac
	3 iuv.	Jamnica	21. VI. 1891.	(kupljen)
	6 iuv.	Sv. Šimun	21. VI. 1889.	I. Güthner
	ad. ♀. pull. ♀	Šestine	22. V. 1880.	Grof Kulmer
Falco merillus (Gerini)	—	Kutjevo	—	—
	♂	Pleternica	11. I. 1887.	D. Gundrum
	—	Komar	—	—
	—	Varaždin	18. X. 1885.	A. E. Jurinac
	♀	Zagreb	28. XI. 1874.	Mondecar
	♀	Zagreb	2. III. 1875.	A. Weiss
	♂	Zagreb	17. X. 1885.	D. Hruby
	iuv.	Zagreb	8. IX. 1887.	D. Hruby
	♂	Zagreb	2. XI. 1890.	D. Hruby
	♀	Spljet	22. IV. —	L. Šurić
Falco subbuteo L.	♀	Koprivnica	2. X. 1889.	D. Smekal
	♀	Blato	10. IX. 1889.	—
	♂	Botinec	13. V. 1895.	—
	♀	Jankomir	26. IX. 1877.	I. pl. Jelačić
	—	Samobor	14. VIII. 1897.	L. Szentgörgyi
	♂	Trnje	3. IX. 1890.	N. Sertić
	♀	Zagreb	25. IX. 1871.	E. Wormastini
	—	Zagreb	14. VIII. 1872.	E. Martinić
	♂	Zagreb (Maksimir)	20. IX. 1889.	Gebauer
	♀	Zagreb (Biškupjak)	11. V. 1900.	D. Trötzer
	3	Zagreb	—	—
	♂	Kula	8. V. 1900.	I. Menschik
	♀	Rijeka	18. X. 1888.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Falco subbuteo L.	♀	Rijeka	21. XI. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	4. V. 1895.	M. Barač
	—	Rijeka	2. X. 1898.	M. Barač
	♂	Rijeka	18. V. 1900.	M. Barač
		Fam. XXVI.: Strigidae.		
Bubo bubo (L.)	iuv.	Obreška bara	— V. 1872.	I. Ettinger
	♂	Vinkovci	29. IX. 1891.	Njemčić
	♀	Slatina	18. II. 1895.	M. Kramarić
	—	Varoš	—	
	—	Križevci	20 XI. 1899.	Nj. c. kr. visost nadv. Leopold Salvator
	—	Pušća	1. II. 1898.	Barun dr. G. Rauch
	—	Jamnica	23. VIII. 1881.	H. Grund
	—	Petrinja	10. II. 1896	Mala real. gimnazija
	♀	Rakovica	26. I. 1891.	—
	—	Sisak	— XII. 1869.	I. Panian
	♀	Sela—Sisak	1. X. 1887.	S. Komljenović
	♂	Zagreb (Maksimir)	4. I. 1891.	D. Trötzer
	2	Zagreb	—	—
	—	Grobnik	9. II. 1873.	I. Bačić
	♂	Kruškovača	10. II. 1891.	M. Teslić
	—	Skakavac	—	—
	—	Gospić	17. X. 1899.	V. Njegovan
	♀	Gospić	22. X. 1900.	D. Trstenjak
	—	Ploča	19. II. 1898.	I. Orešković
	—	Senjska draga	24. XII. 1899.	F. Krajacz
Asio otus (L.)	3 pull.	Bjelovar	1. V. 1889.	M. Kramarić
	—	Pitomača	15. IX. 1890.	D. Gjurgjević
	—	Lužnica	18. IX. 1899.	Barun dr. G. Rauch
	♂	Novi dvori	7. X. 1888.	Grof G. Jelačić
	♀	Opeka	28. II. 1891.	Grof M. Bombelles
	♂	Zlatar	10. III. 1893.	I. Bauer
	♂	Rugvica	25. III. 1893.	I. Belec
		Vugrovec	17. III. 1873.	I. Ettinger
	—	Zagreb	24. III. 1870.	Erjavec
	♀	Zagreb	17. XII. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb (Sava)	31. I. 1888.	A. Guthard
	3. 1 ♂	Zagreb	—	—
	—	Ogulin	3. IX. 1899.	H. Mašek
	♀	Rijeka	26. III. 1899.	M. Barač
	3. 2 ♀	Krk	10. XII. 1889.	M. Barač
Asio accipitrinus (Pall.)	♀	Opeka	28. II. 1891.	Grof M. Bombelles
	♀	Blato	26. IX. 1889.	F. Kreuzel

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Asio accipitrinus (Pall.)	—	Brezovica	20. IV. 1873.	Kramberger
	♂	Petrinja	15. III. 1891.	L. Ljuboešić
	—	Veleševec	10. XI. 1874.	I. Fon
	—	Zagreb	5. XII. 1873.	Guteša
	—	Zagreb	28. III. 1874.	Bartoš
	—	Zagreb	9. X. 1881.	A. Pichler
	♀	Zagreb	15. X. 1885.	D. Hruby
	♂	Zagreb	29. X. 1885.	D. Hruby
	♂	Zagreb	17. XII. 1885.	D. Hruby
	♀	Zagreb	2. X. 1889.	F. Lončar
	♂	Zagreb	19. X. 1890.	—
	2	Zagreb	—	—
	♂	Zadar	9. IV. 1884.	M. Katurić
Pisorhina scops (L.)	—	Zagreb	22. X. 1873	E. Wormastini
	—	Rijeka	26. VIII. 1889.	M. Barač
	—	Rijeka	28. VII. 1890.	M. Barač
	—	Senj (Gaj)	12. V. 1899.	Padewieth (kuplj.)
Syrnium uralense (Pall.)	♂	Đakovo	14. X. 1896.	Vlastelinstvo
	♀	Novoselec	16. XI 1889.	D. Hruby
	♂	Komar	16. X. 1889.	P. Wittmann
	♀	Komar	29. X. 1889.	Grof M. Bombelles
	♂	Komar	16. XI. 1889.	Grof M. Bombelles
	—	Komar	—	—
	♂	Mihovljan	24. I. 1888.	I. Golub
	♂	Novi dvori	22. III. 1888.	Grof Jelačić
	♂	Opeka	26. XII. 1889.	—
	♂	Svedruže	—	—
	—	Varaždin	10. XI. 1881.	Śnapp
	—	Varaždin	28. I. 1884.	A. E. Jurinac
	—	Božjakovina	26. XI. 1899.	M. Dolovčak
	—	Bregana	13. IX. 1879.	H. Sauer
	—	Briešće	2. I. 1874.	I. Fon
	♂	Karlovac	16. III. 1895.	—
	♀	Petrinja	30. XI. 1887.	M. Kovačević
	♂	Petrinja	5. III. 1895.	M. Kovačević
	—	Samobor	28. XII. 1899.	L. Szentgyörgyi
	♀	Sljeme	7. V. 1885.	S. Prikril
	—	Turopolje	26. XI. 1885.	pl. Josipović
	—	Zagreb	5. X. 1869.	Š. Kavić
	—	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	—	Zagreb	21. XI. 1870.	Jakopović
	♂	Zagreb (Maksimir)	12. V. 1877.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	20. I. 1886.	P. Baraga
	—	Zagreb (Maksimir)	21. X. 1887.	P. Baraga
	♀	Zagreb	4. XII. 1887.	Dr. I. Fon
	♂	Zagreb	20. X. 1889.	I. Vidović
	2	Zagreb (Maksimir)	27. XII. 1894.	M. Koščec
	—	Zagreb	15. IX. 1899.	M. Śnideršić

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Syrnium uralense (Pall.)	♂	Ogulin	30. V. 1891.	Kr. šum. ravnateljstvo
	—	Gospić	27. X. 1899.	D. Trstenjak
Syrnium aluco (L.)	—	Valpovo	23. VI. 1898.	Vlastelinstvo
	♂	Begtež	27. II. 1891.	Vlastelinstvo Kutjevo
	2 ♂	Kutjevo	7. II. 1891.	Vlastelinstvo
	2 1 ♀	Garešnica	15. XII 1899.	I. Juzbašić
	—	Komar	—	—
	pull.	Božjakovina	12. V. 1881.	F. Šaj
	♀	Božjakovina	30. III. 1900.	Bar. Nádhèrny-Borutin
	♂	Branovec	15. XI. 1889.	D. Hruby
	—	Jakuševec	29. IX. 1893.	F. Gregorić
	♂	Jaska	3 II. 1891.	D. Vinšćak
	♂	Jaska	—	D. Vinšćak
	—	Kustošija	3. I. 1888.	I. Mottel
	—	Rakitje	5. II. 1873.	S. Brusina
	2 iuv.	Samobor	21. VII. 1899.	L. Szentgyörgyi
	♂	Samobor	11. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♂	Samobor	16. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
	iuv.	Sisak	22. VI. 1895.	R. Šišić
	—	Zagreb	16. II. 1871.	E. Wormastini
	—	Zagreb	27. II. 1876.	F. Kreuzel
	—	Zagreb	28. XII. 1877.	E. Wormastini
	pull.	Zagreb	15. V. 1881.	A. Pichler
	iuv. ♂	Zagreb	17. V. 1882.	L. Schlosser
	♀	Zagreb	3. V. 1889.	A. Tresić-Pavičić
	♀	Zagreb	16. XII. 1889.	Cugšvert
	♂	Zagreb (Mikulić šuma)	16. XII. 1896.	(kupljena)
	2 pull.	Zagreb	— VII. 1897.	(kupljene)
	—	Zagreb (Maksimir)	14. III. 1898.	I. Marega
	pull.	Zagreb	—	Fiedler
	3, 2 pull.	Zagreb	—	—
	♀	Grobničko polje	15. I. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	18. I. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	1. II. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	17. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	6. III. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	2. III. 1890.	M. Barač
	♀	Rijeka (Lopača)	16. III. 1890.	M. Barač
	pull.	Rijeka	20. V. 1890.	Dr. I. Gjivović
	♀	Rijeka	—	M. Barač
	—	Senj	24. XII. 1899.	Padowioth (kuplj.)
	♂	Krk	18. II. 1894.	M. Barač
	♂	Veprinac	19. II. 1888.	M. Barač
Nyctala tengmalmi (Gm.)	—	Zagreb	—	—
Glaucidium noctuum (Retz.)	—	Kutjevo	31. I. 1891.	Vlastelinstvo

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Glaucidium noctuum (Retz.)	♂	Biškupec	7. III. 1900.	I. Kraus
	♂, ♀	Botinec	22. IX. 1884.	S. Brusina
	♀	Samobor	26. XII. 1899.	M. Kleščić
	—	Zagreb	20. X. 1872.	E. Wormastini
	2	Zagreb	—	—
	♂	Rakovica	29. I. 1900.	I. Kotur
	♂	Rijeka (Pehlin)	1. XI. 1893.	M. Barač
	♂	Krk	20. IV. 1890.	M. Barač
	—	Spljet	— 1875.	L. Šurić
	♂	Plavnica	29 V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Šolta	24. XI. 1900.	M. Karaman
Strix flammea L.	—	Mitrovica	13. II. 1884.	M. Kovačević
	♀	Osijek	10. XI. 1900.	A. Malinarić
	—	Stenjevec	28. X. 1873.	Milos. braća
	—	Zagreb	— IX. 1869.	Thürry
	—	Zagreb	4. IX. 1874.	Pavlečić
	♂	Zagreb	2. II. 1891.	F. Horvat
	pull.	Zagreb	—	—

Ordo X.: Scansores.

Fam. XXVII.: Cuculidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Cuculus canorus L.	♂	Botinec	15. IX. 1890.	S. Brusina
	♂	Jaska	22. VIII. 1889.	D. Vinšćak
	♂	Kostajnica	10. V. 1885.	M. Valić
	♂	Sesvete	8. IX. 1889.	D. Hruby
	♂	Štakorovec	27. VIII. 1886.	Grof Erdödy
	iuv. ♂	Velika Mlaka	22. VI. 1889.	F. Kreuzel
	♂	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	iuv. ♂	Zagreb	— 1868.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	30. VIII. 1873.	M. Vugmanić
	♂	Zagreb	19. V. 1875.	E. Wormastini
	♀	Zagreb (villa Pongratz)	25. VIII. 1885.	—
	♀	Zagreb (Maksimir)	31. VII. 1887.	E. Wormastini
	iuv.	Zagreb	1. VII. 1889.	E. Žeravica
	♂	Zagreb	19. IX. 1890.	K. Egersdorfer
	iuv.	Zagreb (Tuškanac)	28. V. 1895.	N. Kopsa
	iuv.	Zagreb		M. Barač
	2 ♂	Zagreb	—	—
	♂	Ogulin	3. IX. 1890.	U. Nagy
	♀	Unirina (Krivošije)	19. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
Coccystes glandarius (L.)	♂	Poljica	8. V. 1889.	U. knez Borelli

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Fam. XXVIII.: Picidae.				
Jynx torquilla L.	—	Zagreb	24. IV. 1871.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	12. IV. 1875.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	25. VIII. 1879.	V. Diković
	iuv.	Zagreb	20. VI. 1887.	P. Baraga
	—	Zagreb (Ribnjak)	12. VI. 1898.	B. Kočonda
	—	Zagreb	—	—
	—	Rijeka	20. VIII. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	6. IX. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	3. IV. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	6. IV. 1893.	M. Barač
	♂	Senj (Sv. Križ)	7. IV. 1900.	M. Marek
	—	Senj	19. VIII. 1900.	M. Marek
Dryocopus martius (L.)	♀	Večin	28. II. 1883.	M. Kramarić
	♀	Ivanec	27. XII. 1883.	G. Taussig
	♀	Trilj	9. I. 1900.	M. Karaman
	♀	Barbarić selo	12. XI. 1900.	Dr. Lj. pl. Josipovich
	♀	Kurilovec	5. XI. 1898.	Grof E. Kulmer
	♂	Lupoglav	20. II. 1890.	I. Malec
	♂	Sljeme	19. X. 1900.	Ivo pl. Mošinsky
	♀	Velika Gorica	25. X. 1884.	Dr. I Fon
	♀	Velika Gorica	12. III. 1893.	S. pl. Josipović
	—	Fužine	— VII. 1881.	(kupljen)
	—	Jasenak	— VIII. 1882.	(kupljen)
	♂	Ogulin	9. IX. 1884.	V. Dračac
Dendrocopus maior (L.)	♂	Kutjevo	—	—
	—	Papuk	25. IV. 1900.	B. Strgar
	—	Pitomača	15. IX. 1890.	I. Forko
	♀	Samobor	26. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
	iuv. ♂	Zagreb	5. VIII. 1869.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	2 X 1870	Pečnjak
	ad ♂	Zagreb	31. XII. 1880.	A. Pichler
	iuv.	Zagreb (Maksimir)	14 V 1882.	Kalina
	iuv.	Zagreb	18. VI. 1888.	V. Armano
	ad. ♂	Zagreb (Tuškanac)	25. XI. 1890.	A. Oršić
	—	Zagreb	6. X. 1897.	M. Dolovčak
	—	Zagreb	31. XII. —	—
	♀	Zagreb	—	—
	♂	Rijeka	17. XI. 1889.	M. Barač
	—	Rijeka	18. XII. 1899.	M. Barač
	ad. ♂	Spljet	28. X. 1899.	M. Karaman
Dendrocopus leuconotus (Bechst.)	♀	Samobor	11. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
Dendrocopus medius (L.)	2	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	iuv. ♀	Zagreb	22. VIII. 1869.	Pečnjak
	—	Zagreb	27. II. 1871.	E. Wormastini
		Zagreb	12. IX. 18 3.	E. Wormastini

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Dendrocopus medius (L.)	♂	Zagreb (Maksimir)	20. X. 1883.	P. Baraga
	♀	Zagreb (Prekrižje)	14. X. 1890.	V. Vidrić
Dendrocopus minor (L.).	—	Bedekovčina	4. II. 1897.	I. Bauer
	♀	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	♂	Zagreb	4. XII. 1872.	E. Wormastini
	2 ♀	Zagreb	—	—
	♂	Gal	15. II. 1889.	F. Grubišić
	ad ♂,	Krivošije	20. I. 1898.	Grossmann
Dendrocopus lilfordi (Sharpe Dress.)	♀	Kutjevo	18. IV. 1891.	Vlastelinstvo
	♂	Papuk	26. IV. 1900	B Strgar
	—	Božjakovina	— 1895.	Armano (kupljen)
	—	Konjsko	12. I. 187 .	L. Šurić
	—	Spljet	5. III. —	L. Šurić
	iuv.	Kotor	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	—	Sinj	16. XII. 1891.	Fra. I. Malić
Picoides tridactylus (L.)	—	Lokve	— VII. 1880.	(kupljen)
	♀	Lokve	15. III. 1882.	I. Rybička
	♂, ♀	Lokve	18. III 1882.	I. Rybička
Picus canus Gm.	—	Kozarevac	15. IX. 1898.	I. Forko
	♂	Karlovac	5. XI 1899.	V. Dominković
	♀	Samobor	2. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	ad. ♀	Sv. Klara	22. XII. 1880.	A. Pichler
	♂	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	♀	Zagreb	23. X. 1873.	E. Wormastini
	♂	Zagreb (Maksimir)	4. X. 1883.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	28. XII. 1885.	D Hruby
	2 ♂, 1 ♀	Zagreb	—	—
	♂	Čabar	—	M. Križ
Picus viridis L.	♂	Valpovo	24. V. 1900.	K. Mifka
	♂	Kutjevo	18. IV. 1891.	Vlastelinstvo
	♀	Zagreb	19. XII. 1871.	E. Wormastini
	—	Zagreb	16. X. 1872.	E. Wormastini
	—	Zagreb	18. XII. 1873.	E. Wormastini
	♂, ♀	Zagreb (Maksimir)	12. VIII. 1877.	E Wormastini
	iuv. ♀	Zagreb	—	—
	♂	Sinj	23. I. 1892.	Fra. I. Malić
	♀, iuv.	Veprinac	27. V. 1888.	M. Barač

Ordo XI.: Insessores.

Fam. XXIX.: Alcedinidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Alcedo ispida L.	♂	Bosut	21. XI. 1898.	Dr. L. Križ
	♂	Osijek	6. XII. 1900	I. Reymann
	iuv.	Kutjevo	19. IX. 1900.	D. Poljar

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Alcedo ispida L.	—	Mačkovac	—	—
	—	Jankomir	8. XII. 1899.	Uprava dobra
	—	Medvešćak	23. IX. 1879.	A. Pichler
	♂	Podsused	27. IV. 1893.	Hreljanović
	♂	Sesvete	9. IX. 1886.	I. Krišković
	—	Trnje	9. XII. 1899.	S. Katkić
	—	Zagreb	9. XI. 1870.	Pečnjak
	—	Zagreb	25. XII. 1870.	G. Vitez
	♀	Zagreb	26. IV. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	21. II. 1885.	—
	♂	Rijeka	20. XII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	27. XI. 1892.	M. Barač
	—	Rijeka	16. IX. 1900	M. Barač
	—	Žurkovo	1. XII. 1895.	M. Barač
	—	Sinjsko polje	25. III. 1892.	Fra I. Malić
		Fam. XXX.: Meropidae.		
Merops apiaster L.	2	Ašanja	— V. 1872.	I. Ettinger
	♂ ♀	Ilok	14. V. 1893.	D. Ružić
	—	Mitrovica	14. IX. 1890.	I. Švarc
	2 ♂	Slankamen	—	V. Harmel
	—	Varaždin	11. V. 1885.	A. E. Jurinac
	—	Sisak	5. V. 1871.	Dipoli
	—	Sisak	10. V. 1871.	Dipoli
	—	Novi	8. V. 1885.	V. Jakopović
	5	Rijeka	30. IV. 1895.	M. Barač
	3	Rijeka	3. V. 1895.	M. Barač
	2	Senj	26. IV. 1892.	D. Didolić
	♂ ♀	Senj	—	D. Didolić
		Fam. XXXI.: Upupidae.		
Upupa epops L.	—	Jankomir	22. VIII. 1875.	J. pl. Jelačić
	iuv. ♂	Mičevec	10. VIII. 1892.	D. Andrijević
	iuv.	Zagreb	16. VI. 1888.	Dimitar
	—	Grobnik	16. III. 1899.	I. Bačić
	—	Rijeka	22. VII. 1890.	M. Barač
	♂, ♀	Senj	11. IV. 1900.	M. Marek
		Fam. XXXII.: Coraciidae.		
Coracias garrula L.	iuv.	Ruma	—	Kr. kot. oblast
	♂	Gaj	15. VI. 1891.	Šum. ravnateljstvo
	♀	Varaždin	19. V. 1891.	V. Vezić
	iuv.	Dugoselo	2. VII. 1894.	(kupljena)

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
		Ordo XII.: Strisores.		
		Fam. XXXIII.: Caprimulgidae.		
Caprimulgus europaeus L.	♂	Slatina	3. IV. 1895.	M. Kramarić
	♀	Kula	2. V. 1900	I. Menschik
	—	Pitomača	18. IX. 1890.	I. Forko
	—	Vrbovac	10. VIII. 1896.	I. pl. Gvozdanović
	ad. ♀, 2 iuv.	Križevci	5. VII. 1884.	—
	♂	Popovača	10. IX. 1900.	I. Breček
	♂	Lužnica	19. IX. 1894.	G. Ivančić
	iuv.	Lužnica	21. VIII. 1895.	I. Ivančić
	—	Botinec	6. VIII. 1890.	S. Brusina
	♂	Sv. Šimun	22. VI. 1887.	I. Gitner
	—	Zagreb	24. X. 1871.	I. Pokopčić
	♀	Zagreb (Maksimir)	25. V. 1887.	I. Balzareno
	♀	Zagreb (Prilaz)	26. V. 1896.	F. Fink
	2 iuv.	Zagreb	28. VI. 1896.	V. Armano
	♂	Grobnik	11. IX. 1899.	I. Bačić
	♀	Senj	7. V. 1900.	K. Nabršnigg
		Fam. XXXIV.: Micropodidae.		
Micropus apus (L.)	♂	Stenjevec	20. V. 1900.	Ivančić
	iuv.	Zagreb	8. VIII. 1888.	P. Baraga
	♂	Zagreb (Maksimir)	3. VI. 1893.	M. Mileusnić
	—	Zagreb	16. V. 1895.	I. Kiseljak
	2 ♂	Zagreb (Kaptol)	3. V. 1900.	B. Strgar
	—	Rijeka	7. III. 1896.	M. Barač
	—	Senj	9. VII. 1900.	M. Marek
	—	Senj	—	M. Marek
	♀	Šolta	1. VI. 1900.	M. Karaman
Micropus melba (L.)	—	Novi	8. VIII. 1885.	Jakopović
	♂	Rijeka	4. VI. 1889.	M. Barač
	ad. ♂	Budna	28. VI. 1899.	Grossmann
		Ordo XIII.: Oscines.		
		Fam. XXXV.: Hirmdinidae.		
Clivicola riparia (L.)	ad., iuv.	Zagreb	— 1868.	Jakopović
	iuv.	Zagreb	10. IX. 1890.	D. Hruby
	—	Stobice	12. VIII. —	—
	♀	Stobreč	21. V. 1900.	M. Karaman
Chelidonaria urbica (L.)	♂	Ruma	29. VIII. 1900.	—
		Zagreb	16. V. 1890.	A. Lovrenčić
	♂	Senj	11. IV. 1900.	M. Marek

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Hirundo rustica L.	iuv.	Zemun (Bežanija)	8. VIII. 1895.	I. Jovanović
	♀	Belovar	29. VII. 1886.	—
	iuv.	Belovar	24. VI. 1888.	S. Žužić
	—	Varaždin	27. VII. 1890.	D. Sebišanović
	iuv.	Zagreb	16. VI. 1891.	S. Brusina
	♂	Zagreb	—	—

Fam. XXXVI.: Muscicapidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Ampelis garrula (L.)	♂, ♀	Delnice	15. II. 1893	I. Stojić
	—	Spljet	zimi 1894.	M. Karaman
Muscicapa grisola L.	—	Zemun	1. VIII. 1900.	D. Weiss
	iuv. ♂	Zagreb	15. IX. 1886.	A. Pichler
	—	Novi	8. V. 1888.	V. Jakopović
	—	Rijeka	24. VIII. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	18. V. 1895.	M. Barač
	♂	Senj	21. V. 1900.	M. Marek
	♂	Lošinj mali	6. V. 1888	M. Barač
	♂	Spljet	5. VIII. 1899.	M. Karaman
	—	Spljet	—	L. Šurić
	♂	Stobrec	29. IV. 1900.	M. Karaman
	♂	Šolta	23. IX. 1900.	M. Karaman
Muscicapa atricapilla L.	♂	Zagreb	23. IV. 1889.	E. Wormastini
	♂, ♀	Zagreb	— 1896.	E. Wormastini (kuplj.)
	♀	Rijeka	26. IV. 1889.	M. Barač
	♀	Rijeka	4. IV. 1892	M. Barač
	♂	Dubrava	21. IV. 1881.	E. Wormastini
	ad. ♂	Kotor	20. IV. 1900.	Grossmann
	ad. ♀	Kotor	9. V. 1900.	Grossmann
Muscicapa collaris Bechst.	—	Zagreb	18. IV. 1883.	Linhardt
	♂, ♀	Zagreb	—	—
	♂	Zagreb		M. Barač
	♀	Rijeka	23. IV. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	26. IV. 1889.	M. Barač
	—	Dubrava	28. IV. 1881.	E. Wormastini
	♀	Senj	11. IV. 1900.	M. Marek
	—	Krk	26. IV. 1888.	M. Barač
	—	Solin	5. IV. —	L. Šurić
	ad. ♂	Kotor	30. III. 1900.	Grossmann
Muscicapa parva Bechst.	—	Kotor	11. X. 1900.	Grossmann

Fam. XXXVII.: Laniidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Lanius excubitor L.	—	Kutjevo	7. X. 1899.	Vlastelinstvo
	♂	Karlovac	2. XII. 1897.	Viša djevojačka škola
	♂	Zagreb (Maksimir)	5. XII. 1885.	P. Baraga

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Lanius excubitor L.	♂	Zagreb	28. XII. 1885.	D. Hruby
	♂	Zagreb	3. XII. 1887.	D. Hruby
	♀	Rijeka	23. II. 1888.	M. Barač
Lanius minor Gm.	♀	Ilok	12. V. 1893.	D. Ružičić
	♂	Tominovac	7. V. 1900.	I. Menschik
	2 ♂	Velika Mlaka	17. VI. 1889.	F. Kreuzel
	♂, ♀	Zagreb	— 1868.	Pečnjak i E. Wormastini
	iuv. ♂	Zagreb	6. VII. 1869.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	iuv. ♀	Zagreb (Tuškanac)	16. VII. 1882.	R. Koch
	♂	Zagreb	—	—
	♂	Rijeka	16. V. 1895.	M. Barač
	♂, ♀	Škare	6. VI. 1896.	K. pl. Zajc
	iuv. ♂	Maslinica	26. VIII. 1899.	M. Karaman
	iuv. ♂	Maslinica	4. IX. 1899.	M. Karaman
	—	Solin	15. IV. 1879.	L. Šurić
Lanius senator L.	♂	Lošinj mali	6. V. 1888.	M. Barač
	3 ♂	Lošinj mali	7. V. 1888.	M. Barač
	♂	Lošinj mali	9. V. 1888.	M. Barač
	—	Spljet	15. VI. —	L. Šurić
	iuv. ♂	Maslinica	27. VII. 1899.	M. Karaman
	♀	Spljet	18. VII. 1899.	M. Karaman
	♀	Spljet	19. VII. 1899.	M. Karaman
	2 ♂	Sv. Filip i Jakov	12. VII. 1899.	Grof Borelli
Lanius collurio L.	♂	Botinec	5. IX. 1890.	S. Brusina
	♂	Velika Mlaka	22. VI. 1889.	F. Kreuzel
	♀	Velika Mlaka	3. VII. 1879.	F. Kreuzel
	2 iuv. ♂	Zagreb	— 1868.	E. Wormastini
	5 ♂, ♀	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	iuv. ♀	Zagreb (Maksimir)	24. VII. 1880.	Torri
	iuv. ♀	Zagreb	14. VIII. 1880.	A. Pichler
	2 iuv.	Zagreb	19. VI. 1888.	V. Armano
	32	Rijeka	—	M. Barač
	♂, ♀	Senj	12. V. 1900.	F. Krajač
	♂	Stobrec	17. IV. 1900.	M. Karaman
	2 ♂, ♀	Dobrota (Kotor)	17. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂, ♀	Krivošije	18. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj

Fam. XXXVIII.: Corvidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Corvus corax L.	♂	Kutjevo	7. II. 1891.	Vlastelinstvo
	♂	Belovar	— I. 1891.	Đurđevačka imovna općina
	♀	Lekenik	10. II. 1886.	Rossipal
	iuv.	Samobor	15. V. 1891.	M. pl. Kiepach
	ad. ♂	Sisak	4. X. 1880.	I. Muzler
	—	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	—	Zagreb	27. VI. 1872.	Mondecar
	♂	Slunj	24. III. 1890.	Dr. L. Harazin
	—	Spljet	—	L. Šurić

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Corvus cornix L.	—	Kutjevo	31. I. 1891.	Vlastelinstvo
	—	Pregrada	18. XII. 1899.	A. Ohlmüller
	♀	Zagreb	8. X. 1871.	M. Barač
	♂, ♀	Zagreb	28. II. 1895.	—
	2	Zagreb	—	—
	♀	Rijeka	—	M. Barač
	—	Krk	24. IX. 1888.	M. Barač
	♀	Krk	13. IV. 1890.	M. Barač
	—	Krk	9. III. 1892.	—
	—	Krk	18. III. 1897.	M. Barač i dr. I. Gjivović
Corvus frugilegus L.	3, 1 ♀	Viljevo dolnje	18. XII. 1899.	I. Matolnik
	♂	Kutjevo	11. II. 1891.	Vlastelinstvo
	—	Lužnica	27. XII. 1899.	I. Ivančić
	—	Pregrada	18. XII. 1899.	A. Ohlmüller
	—	Božjakovina	22. XII. 1899	I. Güthner
	♀	Sv. Šimun	7. III. 1889.	I. Gitner
	♂	Zagreb	20. I. 1886.	P. Baraga
	—	Zagreb	18. XII. 1886.	A. Pichler
	2 ♀	Zagreb	5. I. 1887.	A. Pichler
	♂, ♀	Zagreb	31. XII. 1887.	V. Armano
	♂, 2 ♀	Zagreb	3. I. 1888.	V. Armano
	—	Zagreb	—	Fiedler
	3	Zagreb	—	—
	2 ♂	Rijeka	26. XII. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	3. I. 1888.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	3. I. 1891.	M. Barač
	♂	Rijeka	16. I. 1892.	M. Barač
	—	Sinj	27. XI. 1891.	Pra. I. Malić
Colaeus monedula (L.) *sbsp. collaris* (Drumm.)	—	Zemun	14. VI. 1900.	D. Weiss
	♀	Sesvete	24. III. 1898.	V. Armano
sbsp. collaris (Drumm.)	4	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	—	Zagreb	27. IV. 1871.	E. Wormastini
	—	Zagreb	2. V. 1871.	E. Wormastini
sbsp. collaris (Drumm.)	♂, ♀	Zagreb (Maksimir)	18. X. 1883.	—
	♂	Zagreb	18. XII. 1886.	A. Pichler
	2	Zagreb	—	—
Pica pica (L.)	—	Pregrada	18. XII. 1899.	A. Ohlmüller
	—	Sutinsko	6. V. 1894.	A. Horvat
	♀	Sv. Petar	25. I. 1884.	D. Fröhlich
	—	Brezovica	—	—
	—	Karlovac	8. VI. 1899.	Viša djevoj. škola
	—	Vrabče	3. I. 1895.	M. Dolovčak
	2 iuv. ♀	Zagreb	8. VIII. 1869.	Pečnjak
	♂	Zagreb	25. X. 1873.	E. Wormastini
	—	Zagreb	5. VII. 1882.	Fiedler

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Pica pica (L.)	—	Zagreb	—	Fiedler
	3	Zagreb	—	—
	♂	Plavnica	29. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	—	Neretva	2. III. 1899.	Dr. M. Gjivović
Garrulus glandarius (L.)	—	Marjanci	11. X. 1869.	M. Kramarić
	—	Kutjevo	20. II. 1891.	Vlastelinstvo
	—	Pregrada	18. XII. 1899.	A. Ohlmüller
	4 iuv.	Mikulići	19. V. 1898.	(kupljene)
	♀	Samobor	9. I. 1891.	I. Vajnek
	♀	Samobor	24. I. 1900.	L. Szentgyörgyi
	iuv. ♀	Zagreb	8. X. 1871.	M. Barač
	♀	Zagreb (Maksimir)	23. XI. 1885.	P. Baraga
	4	Zagreb (Prekrižje)	28. IX. 1888.	M. Barač
	—	Zagreb	—	—
	—	Vrbovci	—	D. pl. Kraljević
	♀	Senjska draga	22. XII. 1899.	M. Padewieth
	♂	Senj (Sv. Križ)	16. IV. 1900.	M. Marek
	—	Sinj	16. III. 1892.	Fra. I. Malić
Nucifraga caryocatactes (L.)	♂	Koprivnica	28. I. 1890.	D. Smekal
	♀	Poznanovec	27. X. 1887.	A. Ritter
	♂	Zlatar	23. IX. 1889.	S. Teklić
	♀	Božjakovina	22. XII. 1899.	I. Gitner
	♂	Brezovača	30. IV. 1896.	D. Hruby
	♂	Sljeme	12. XII. 1895.	F. Feichter
	♀	Sljeme	23. IX. 1900.	P. Baraga (kuplj.)
sbsp. macrorhyncha Brhm.	♀	Zagreb	10. X. 1885.	L. Geisler
sbsp. macrorhyncha Brhm.	—	Zagreb (Tuškanac)	— X. 1885.	J. Torbar
	—	Zagreb	—	Zloch
	—	Zagreb	—	
	♂	Zagrebačka gora	27. X. 1895.	Grof M. Kulmer
	—	Jasenak	— VIII. 1882.	(kupljen)
	♀	Ogulin	5. X. 1887.	M. Vrbančić
	♀	Vrbovsko	7. X. 1889.	M. Barač
sbsp. macrochyncha Brhm.	♂	Senj (Vel. Stolac)	14. X. 1900.	M. Marek
Pyrrhocorax pyrrhocorax (L.)	♂	Bršec	24. IV. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	24. IV. 1888.	M. Barač
	♂, ♀	Rijeka	25. IV. 1888.	M. Barač
	3	Rijeka	14. IX. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	2. VI. 1899.	M. Barač
	♂	Omiš	12. III. —	L. Šurić
	—	Omiš	24. III. —	L. Šurić
	—	Stobreč	12. XII. 1875.	L. Šurić
	♂	Kotor	17. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	2 ♂	Kotor	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
		Fam. XXXIX.: Oriolidae.		
Oriolus oriolus (L.)	♂	Ilok	12. V. 1893.	Dr. Ružičić
	3	Daruvar	14. VII. 1898.	I. Bobinac
	♂	Kula	2. V. 1900.	I. Menschik
	iuv.	Zagreb (Josipovac)	4. IX. 1895.	Dr. Siebenschein
	♂	Bribir	21. IV. 1885.	I. Stanić
		Fam. XL.: Sturnidae.		
Pastor roseus (L.)	—	Dolnji Miholjac	— 1869.	S. Mavračić
	—	Križevci	12. VI. 1890.	I. Potočnjak
	—	Križevci	19. VI. 1890.	I. Potočnjak
	3 ♂, 2 ♀	Karlobag	3. VI. 1889.	K. pl. Zajc
	♀	Druškovac	4. VI. 1882.	I. pl. Doroghy
	2	Opuzen	30. V. 1884.	I. Pfister
	—	Opuzen	1. VI. 1884.	I. Pfister
	—	Opuzen	2. VI. 1884.	I. Pfister
	—	Solin	28. V. —	L. Šurić
Sturnus vulgaris (L.)	iuv.	Valpovo	26. V. 1900.	K. Mifka
	♂	Jamnica	13. III. 1891.	Đ. Tkalac
sbsp. intermedius Praž.	♂	Samobor	2. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
sbsp. intermedius Praž.	♀	Samobor	5. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	iuv. ♂	Zagreb	13. VIII. 1880.	A. Pichler
	—	Zagreb	7. X. 1881.	A. Pichler
sbsp. intermedius Praž.	♀	Zagreb	20. III. 1887.	P. Baraga
	♂	Zagreb	5. I. 1893.	F. Šaj
	iuv.	Zagreb	3. IX. 1899.	I. Hadži
sbsp. intermedius Praž.	♀	Zagreb	26. III. 1900.	I. Maretić
	♀	Rijeka	4. III. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	6. III. 1888.	M. Barač
sbsp. intermedius Praž.	♂	Rijeka	— III. 1899.	M. Barač
	—	Gračac	25. III. 1899.	P. Sabelić
sbsp. intermedius Praž.	♂	Krk	21. II. 1889.	M. Barač
	2 ♂	Šolta	24. X. 1900.	M. Karaman
		Fam. XLI.: Fruigillidae.		
Passer domesticus (L.)	—	Golubinci	5. IX. 1900.	D. Smekal
	♀	Mitrovica	15. II. 1887.	B. pl. Szigeth
	♀	Vinkovci	21. III. 1891.	S. Nemčić
	♀	Vinkovci	—	I. Nemčić
	♀	Vukovar	15. II. 1897.	E. Kamenar
	♀	Osijek	17. VI. 1891.	I. Weiss

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Passer domesticus (L.)	♀	Osijek	—	Weiss
	—	Gradište	20. IX. 1897.	S. pl. Nemčić
	♂	Kutjevo	18. IV. 1891.	Vlastelinstvo
	♀	Kutjevo	13. IV. 1892.	A. Bernstein
	♀	Kutjevo	—	—
	—	Koprivnica	— 1892.	D. Smekal
	♂	Vel. Trgovište	25. IX. 1898.	F. Vučić
	♀	Dugo selo	18. VII. 1892.	O. Kadić
	♂, ♀	Horvati	24. XI. 1897.	P. Baraga
	♀	Jankomir	11. XII. 1898.	A. Ritschl
	—	Prešce	1. VIII. 1898.	D. Trötzer
	♂	Samobor	26. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
	ad. ♀	Sisak	10. I. 1881.	D. Sušnjak
	♀	Sisak	12. XI. 1886.	I. Domitrović
	iuv. ♂	Zagreb	1. X. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	27. XI. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	21. XII. 1886.	A. Pichler
	2 ♂	Zagreb	5. I. 1887.	A. Pichler
	ad. ♂	Zagreb	11. XII. 1887	M. Zonke
	♂	Zagreb	2. VIII. 1898.	D. Trötzer
	♂, 2 ♀	Rijeka	31. I. 1899.	M. Barač
	♀	Rijeka	—	—
	ad. ♀	Bribir	29. III. 1900.	V. Bubanj
	♂	Severin	11. XII. 1887.	M. Zonke
	♀	Krk	15. XII. 1892.	A. Tončić
	♂	Dobrota (Kotor)	17. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Dobrota (Kotor)	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	4 ♂	Dobrota (Kotor)	27. VI. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
Passer montanus (L.)	5, 2 ♂, ♂	Botinec	26. I. 1899.	S. Brusina
	♂	Vukomerec	26. XI. 1883.	—
	—	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	—	Zagreb	22. VIII. 1869.	E. Wormastini
	3	Zagreb	3. IV. 1871.	E. Wormastini
	—	Zagreb	18 XII. 1886.	A. Pichler
	2	Zagreb	—	—
	—	Rijeka	12. I. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	—	M. Barač
Coccothraustes, coccothraustes (L.)	♀	Bedekovčina	26. I. 1897.	I. Bauer
	—	Belec	24. XII. 1897.	I. Bauer
	2	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	♂	Zagreb (Maksimir)	4. I. 1883.	E. Wormastini
	♂	Zagreb (Maksimir)	18. I. 1883.	E. Wormastini
	—	Zagreb	26. I. 1884.	E. Wormastini
	iuv. ♀	Zagreb	27. VII. 1888.	M. Faget
	♂	Zagreb	15. XII. 1888.	V. Diković
	—	Zagreb (Laksimir)	3. XI. 1897.	—
	—	Novi	—	—

*

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Coccothraustes, coccothraustes (L.)	—	Rijeka	27. XII. 1887.	—
		Rijeka	4. I. 1888.	M. Barač
	♀	Sali	— II. 1891.	Lorini
Fringilla monti fringilla (L.)	♂	Zagreb	11. II. 1873.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	14. II. 1894.	E. Wormastini
	3 ♂	Zagreb	26. I. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	28. I. 1885.	V. Diković
	2 ♂	Zagreb	29. I. 1885.	V. Diković
	8 ♂	Zagreb	8. XII. 1889.	—
	2	Zagreb	—	—
	2 ♂	Rijeka	30. I. 1888.	M. Barač
		Rijeka	2. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	8. I. 1893.	M. Barač
	♂	Sinj	27. XI. 1891.	Fra I. Malić
	♂	Sinj	—	—
Fringilla coelebs (L.)	♂	Kolodvar	5. XI. 1890.	A. Koch
	—	Bedekovčina	26. I. 1897.	I. Bauer
	—	Bedekovčina	4. II. 1897.	I. Bauer
	♂	Komor	15. I. 1891.	M. Engelsfeld
		Samobor	2. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♂	Zagreb	— 1896.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	21. III. 1871.	E. Wormastini
		Zagreb	13. IV. 1872.	E. Wormastini
	iuv. ♂, ♀	Zagreb	4. X. 1885.	V. Diković
	iuv. ♂	Zagreb	18. XI. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	19. XI. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	13. XII. 1885.	V. Diković
	iuv. ♂	Zagreb	8. I. 1886.	V. Diković
	♂	Zagreb	10. I. 1886.	V. Diković
	♂	Zagreb	17. I. 1886.	V. Diković
	♂	Zagreb	13. II. 1887.	P. Baraga
	3 ♂	Zagreb	27. II. 1896.	V. Diković
	2 ♂	Rijeka	30. I. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	31. I. 1888.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	2. II. 1888.	M. Barač
	—	Sinj	— II. 1892.	Fra I. Malić
	♂	Vrmac	22. V. 1890.	P Baraga i K. pl. Ceraj
Chloris chloris (L.)	♀	Osijek	10. I. 1898.	E. Rössler
	—	Botinec	28. VIII. 1900.	S. Brusina
	♀	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	♀	Zagreb	10. I. 1872.	E. Wormastini
	iuv. ♂	Zagreb (Maksimir)	14. X. 1883.	—
	2 ♂	Zagreb	19. XII. 1883.	V. Diković
	♂	Zagreb	4. I. 1884.	V. Diković
	iuv. ♂	Zagreb	6. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	4. X. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	17. I. 1886.	V. Diković
	♂, ♀	Zagreb	—	
	♂	Rijeka	8. I. 1888.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Chloris chloris (L.)	♂	Kotor	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
Cannabina hornemanni (Holb.)	—	Bedekovčina	16. VII. 1897.	I. Bauer
	iuv. ♂	Velika Mlaka	17. VI. 1889.	F. Kreuzel
	♂	Zagreb	18. XII. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	3. XII. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	17. I. 1886.	V. Diković
	ad ♂	Zagreb	2. I. 1887.	E. Wormastini
	2 ♂, ♀	Zagreb	5. I. 1887.	A. Pichler
	2 ♂	Zagreb	17. III. 1887.	P. Baraga
	ad. ♂	Zagreb	21. IV. 1887.	P. Baraga
	♂	Zagreb	2. VI. 1887.	A. Pichler
	—	Zagreb	prolj. 1895.	Armano (kuplj.)
	3	Zagreb	jes. 1895.	Armano (kuplj.)
	♂, ♀	Rijeka	8. IV. 1900.	M. Barač
	♂	Zadar	2. VIII. 1871.	S. Brusina
	♀	Zadar	28. X. 1871.	S. Brusina
	♂	Zadar	—	S. Brusina
	ad. ♂	Spljet	12. III.	L. Šurić
Cannabina linaria (L.)	17	Horvati	— I. 1896.	Armano (kuplj.)
sbsp. rufescens (Vieill.)	6 ♂, 5 ♀	Horvati	21. I. 1896.	(kupljene)
	♂	Remetinec	21. I. 1894.	V. Armano
	♀	Zagreb	15. XII. 1887.	V. Diković
sbsp. rufescens (Vieill.)	5, 3 ♂, 1 ♀	Zagreb	17. XII. 1887.	V. Diković
sbsp. rufescens (Vieill.)	♂, ♀	Zagreb	18. XII. 1887.	V. Diković
	♂	Zagreb	20. XII. 1887.	V. Diković
sbsp. rufescens (Vieill.)	♂, ♀	Zagreb	21. XII. 1887.	V. Diković
sbsp. rufescens (Vieill.)	♂	Zagreb	22. XII. 1887.	V. Diković
sbsp. rufescens (Vieill.)	♂	Zagreb	28. I. 1888.	V. Armano
sbsp. rufescens (Vieill.)	6	Zagreb	— I. 1896.	Wormastini (kuplj.)
Cannabina cannabina L.	♂	Vrmac (Kotor)	21. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂, iuv.	Vrmac (Kotor)	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
Chrysomitris spinus (L.)	4 ♂	Horvati	12. I. 1894.	P. Baraga
	—	Zagreb	— 1868.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	12. IX. 1873.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	3. X. 1873.	E. Wormastini
	2	Zagreb	15. VI. 1878.	Wormastini (kuplj.)
	2 ♀	Zagreb	8. XII. 1885.	V. Diković

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Chrysomitris spinus (L.)	♀	Zagreb	3. X. 1887.	V. Diković
	♂	Zagreb	25. X. 1887.	V. Diković
	♂, ♀	Zagreb	27. X. 1887.	V. Diković
	3 ♂	Zagreb	28. X. 1887.	V. Diković
	♂, ♀	Zagreb	1. XI. 1887.	V. Diković
Carduelis carduelis (L.)	—	Đurđevac	5. IX. 1899.	P. Zrelec
	—	Samobor	5. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	—	Topusko	10. I. 1896.	I. Jakopović
	♂	Trnje	15. XI. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	8. I. 1885.	V. Diković
	5	Zagreb	1. X. 1885.	V. Diković
	2	Zagreb	4. X. 1885.	V. Diković
	3 ♂, ♀	Zagreb	8. XII. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	10. XII. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	11. XII. 1885.	V. Diković
	2 ♂, ♀	Zagreb	13. XII. 1885.	V. Diković
	3 ♂	Zagreb	15. XII. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	16. XII. 1885.	V. Diković
var. albogularis Mad.	♀	Zagreb	23. X. 1886.	V. Diković
	♂	Zagreb	30. XII. 1886.	V. Diković
var. albogularis Mad.	♂	Zagreb	27. XI. 1887.	V. Diković
	♂	Zagreb	12. I. 1888.	V. Diković
	♀	Zagreb	5. II. 1890.	V. Diković
	♂	Zagreb	6. II. 1890.	V. Diković
	♂	Zagreb (Kopanjak)	24. IV. 1890.	P. Baraga
Serinus serinus (L.)	—	Martinska ves	4. XII. 1869.	Švelc
	♀	Zagreb	23. V. 1872.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	4. XI. 1872.	E. Wormastini
	—	Zagreb	25. II. 1873.	Boroević
	♂, ♀	Zagreb	21. IV. 1875.	E. Wormastini
	♂	Zagreb (Maksimir)	12. X. 1883.	P. Baraga
	♂. ♀	Zagreb	2. IV. 1886.	V. Diković
	♂	Zagreb	3. IV. 1886.	V. Diković
	3 ♂. 2 ♀	Zagreb	4. IV. 1886.	V. Diković
	7 ♂	Zagreb	5. IV. 1886.	V. Diković
	4 iuv.	Zagreb (Zavrtnica)	31. VII. 1889.	V. Diković
	♂	Rijeka	17. IV. 1889.	M. Barač
Pyrrhula pyrrhula (L.)	2 ♂	Ivanovo polje	7. III. 1900.	A. pl. Tüköry
	2, 1 ♂	Bedekovčina	27. I. 1897.	I. Bauer
	♀	Horvati	12. I. 1894.	P. Baraga
sbsp. europaea Vieill.	♂	Samobor	5. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♀	Zagreb (Maksimir)	24. XI. 1885.	P. Baraga
	♂	Zagreb	17. I. 1886.	D. Hruby
sbsp. europaea Vieill.	♂	Zagreb	24. II. 1890.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	19. IV. 1891	E. Wormastini
	♂	Zagreb (Maksimir)	7. II. 1895.	I. Koščec

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
	♀	Zagreb (Tuškanac)	6. XII. 1899.	M. Šnap
	♂ ♀	Kotor	8. XI. 1900.	Grossmann
Loxia curvirostra (L.)	—	Opeka	9. VII. 1889.	Grof M. Bombelles
	2	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	—	Zagreb	9. III. 1871.	E. Wormastini
	iuv. ♀	Zagreb (Maksimir)	11. X. 1883.	E. Wormastini
	iuv. ♀	Zagreb (Maksimir)	21. X. 1883.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	2 XI. 1887.	I. Pilar
	2 ♀	Zagreb	31. XI. 1889.	V. Armano
	—	Lokve	8. XII. 1881.	I. Pfister
Calcarius nivalis (L.)	♂, ♀	Brod n. S.	15. I. 1896.	I. Kavedžija
	iuv.	Zagreb	10. I. 1895.	V. Armano
Emberiza calandra L.	3 ♂, ♀	Mitrovica	1. V. 1900.	I. Schwarz
	—	Zagreb	7. V. 1881.	A. Pichler
	♀	Zagreb	12. II. 1886.	E. Wormastini
	—	Rijeka	—	M. Barač
	♀	Krk	16. III. 1890.	M. Barač
	♂, ♀	Sv. Filip i Jakov	15. VII. 1900.	Knez H. Borelli
Emberiza melanocephala Scop.	♀	Zagreb	— 1871.	S. Brusina
	♂	Martinjšćica	4. VI. 1888.	M. Barač
	2, 1 ♂	Novi	12. V. 1884.	I. Pfister
	♂	Novi	8. V. 1885.	V. Jakopović
	♀	Rijeka	6. IX. 1888.	M. Barač
	♀	Senj (Trbušnjak)	14. V. 1900.	M. Marek
	♀	Spljet	19. VI. 1876.	L. Šurić
	—	Špljet	10. VII. 1876.	L. Šurić
	♂	Spljet	7. V. 1877.	L. Šurić
	2 ♂	Spljet	21. VII. 1899.	M. Karaman
	2 ♂	Dobrota (Kotor)	17. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Kotor (Trojstvo)	18. V. 1890.	P. Baraga i K. pl Ceraj
	♂	Župa	19. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Šolta	11. VI. 1900.	M. Karaman
Emberiza citrinella L.	2 ♂	Osijek	10. I. 1898.	E. Rössler
	♂, ♀	Kutjevo	—	—
	2	Bedekovčina	26. I. 1897.	I. Bauer
	—	Oroslavje	6. I. 1870.	Grof I. Vojkffy
	—	Samobor	2. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♀	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	—	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	♂	Zagreb (Maksimir)	21. X. 1883.	P. Baraga
	♂	Zagreb	26. VI. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	28. I. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	22. III. 1885.	V. Diković

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Emberiza citrinella L.	3 ♂	Zagreb	13. XII. 1885.	V. Diković
	2, 1 ♂	Zagreb (Maksimir)	9. I. 1886.	P. Baraga
	4	Rijeka	6. I. 1894.	M. Barač
	3	Rijeka	8. I. 1894.	M. Barač
	♂	Rijeka	5. II. 1895.	M. Barač
	—	Rijeka (Vet)	9. XII. 1899.	M. Barač
	—	Rijeka	—	M. Barač
Emberiza cirlus L.	—	Novi	9. VII. 1882.	I. Panian
	2, 1 ♀	Novi	24. VI. 1884.	I. Pfister
	♂	Novi	8. V. 1885.	V. Jakopović
	3	Rijeka	30. I. 1888.	M. Barač
	3	Rijeka	2. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka (Malinska)	22. II. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	17. IV. 1889.	M. Barač
	4 ♂	Rijeka (Preluka)	7. I. 1893.	M. Barač
	3 ♂, ♀	Rijeka	— 1893.	M. Barač
	4	Rijeka	6. I. 1894.	M. Barač
	3	Rijeka	8. I. 1894.	M. Barač
	♂	Rijeka	12. I. 1896.	M. Barač
	—	Spljet	17. VII. 1899.	M. Karaman
	iuv. ♂	Spljet	29. VıI. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Dobrota (Kotor)	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	ad. ♂	Kotor	21. V. 1900.	Grossmann
	2 ♂	Vrmac	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	iuv. ♂	Sv. Filip i Jakov	12. VII. 1899.	Grof Borelli
Emberiza hortulana L.	—	Zagreb	— 1868.	E. Wormastini
	♂	Senj	2. V. 1900.	M. Marek
	♂	Senj	21. V. 1900.	M. Marek
	ad. ♂	Krivošije	11. V. 1899.	Grossmann
	—	Spljet	5. IV. —	L. Šurić
Emberiza cia L.	♂	Klanac	4. V. 1894.	M. Barač
	—	Rijeka	27. XII. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	31. XII. 1887.	M. Barač
	2	Rijeka	4. I. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	8. I. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	11. I. 1888.	M. Barač
	5	Rijeka	30. I. 1888.	M. Barač
	2 ♂, ♀	Rijeka	31. I. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	1. II. 1888.	M. Barač
	4	Rijeka	2. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	15. XII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka (Preluka)	7. I. 1893.	M. Barač
	♂	Rijeka	— 1893.	M. Barač
	iuv.	Krivošije	16. VI. 1898.	Grossmann
	♂	Kotor	28. II. 1897.	Grossmann
Emberiza schoeniclus L. *sbsp. intermedius* Mich.	♂, ♀	Zemun (Belarica)	21. VI. 1900.	D. Weiss

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Emberiza schoeniclus L.	♂, ♀	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	♂	Zagreb	9. I. 1886.	V. Diković
	♀	Zagreb	22. II. 1887.	P. Baraga
sbsp. intermedius Mich.	♂	Zagreb	14. I. 1895.	V. Armano
	4	Zagreb	— 1895.	Armano (kuplj.)
	—	Zagreb	— 1896.	Armano (kuplj.)
	2 ♀	Grobničko polje	25. X. 1891.	M. Barač
	♀	Krk	28. III. 1889.	M. Barač
	6 ♂	Krk	16. III. 1890.	M. Barač
sbsp. intermedius Mich.	♀	Krk	2. IV. 1892.	M. Barač
	3	Krk	3. IV. 1893.	M. Barač
	♂	Neretva	31. V. 1884.	I. Pfister
Alauda cristata L.	♀	Kutjevo	—	—
	—	Bedekovčina	26. I. 1897.	I. Bauer
	♂	Marija Bistrica	3. III. 1887.	P. Baraga
	—	Samobor	5. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♂	Zagreb	28. I. 1873.	E. Wormastini
	3 ♂	Zagreb	30. IX. 1883.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	5. I. 1887.	A. Pichler
	♂, ♀	Zagreb	22. I. 1887.	P. Baraga
	♀	Zagreb	20. II. 1887.	P. Baraga
	♂, ♀	Zagreb	22. II. 1887.	P. Baraga
	—	Zagreb	15. V. 1890.	V. Diković
	iuv.	Zagreb	— VII. 1898.	E. Wormastini
	♂, 3 ♀	Zagreb	14. X. 1900.	P. Baraga
	—	Zagreb	—	—
	iuv.	Senj	6. VIII. 1900.	M. Marek
	♀	Senj	—	M. Marek
sbsp. senegalensis (P. L. S. Müll.)	♂	Spljet	— 1877.	—
	♂	Spljet	17. VII. 1899.	M. Karaman
sbsp. senegalensis (P. L. S. Müll.)	♂	Sv. Filip i Jakov	12. VII. 1899.	Grof Borelli
	♀	Sv. Filip i Jakov	15. VII. 1900.	Grof H. Borelli
	ad. ♂	Kotor	3. X. 1900.	Grossmann
	♂	Vrmac	21. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♀	Šolta	1. IV. 1900.	M. Karaman
	♂	Šolta	4. IV. 1900.	M. Karaman
Alauda arborea L.	♂	Zagreb	1. VIII. 1869.	Pečnjak
	—	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	2	Zagreb	—	—
	3	Rijeka	27. XII. 1887.	M. Barač
	2	Rijeka	4. I. 1888.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	19. XII. 1897.	M. Barač
	♂	Rijeka	26. III. 1899.	M. Barač
Alauda sibirica Gm.	—	Zadar	22. X. 1871.	S. Brusina
	♂	Sv. Filip i Jakov	13. VII. 1900.	Grof H. Borelli

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Alauda sibirica Gm.	2 ♂, 1 iuv.	Sv. Filip i Jakov	15. VII. 1900.	Grof H. Borelli
	—	Dalmacija	— 1868.	Jakopović
	—	Dalmacija	— III. 1872.	Urban
Alauda arvensis L.	—	Belarica	6. XII. 1899.	D. Weiss
	—	Zagreb	— 1879.	A. Pichler
	2 ♂, 3 ♀, 1 pull	Zagreb	26. VI. 1884.	Diković
	2 ♂	Zagreb	13. II. 1887.	P. Baraga
	4	Zagreb	—	—
	—	Drežnica	27. VII. 1900.	F. Sertić
	♀	Rijeka (Malinska)	22. II. 1889.	M. Barač
	3	Senj (Trbušnjak)	23. III. 1900.	M. Marek
	♂	Senj	2. V. 1900.	M. Marek
Alauda brachydactyla Leisl.	♀	Rijeka	22. II. 1889	M. Barač
	♂, ♀	Sv. Filip i Jakov	15. VII. 1900.	Grof H. Borelli
	♂	Labin	12. VII. 1899.	M. Karaman
Otocorys alpestris (L.)	♂	Spljet	28. XII. 1887.	D. Kolombatović

Fam. XLIII.: Motacillidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Anthus campestris (L.)	-	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	♂, ♀	Zagreb	17. IX. 1883.	V. Diković
	iuv.	Rijeka	17. VIII. 1889.	M. Barač
	♂	Cres	26. VI. 1889.	M. Barač
	♂	Lošinj mali	6. V. 1888	M. Barač
	2 ♂	Lošinj mali	7. V. 1888.	M. Barač
	—	Mislina	4. VI. 1884.	I. Pfister
	–	Spljet	12. IV. -	L. Šurić
	—	Spljet	15 IV. .	L. Šurić
		Spljet	4. V. –	L. Šurić
	♂	Krivošije	20. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Vrmac	21. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Vrmac	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Šolta	19. IX. 1900.	M. Karaman
Anthus trivialis (L.)	-	Botinec	24. IX. 1890.	S. Brusina
	2	Botinec	25. IX. 1890.	S. Brusina
	3	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	-	Zagreb	15. IX. 1871.	E. Wormastini
	-	Zagreb	27. IV. 1872.	E. Wormastini
	—	Zagreb	26. IX. 1875.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	4. X. 1879.	V. Diković
	♂	Zagreb	24. I. 1881.	—
	♂	Zagreb	26. VI. 1884.	V. Diković
		Zagreb	1. X. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	12. IX 1887.	P. Baraga

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Anthus trivialis (L.)	—	Zagreb	23. X. 1889.	P. Baraga
	—	Zagreb	1. X. 1896.	V. Diković
	—	Zagreb	—	—
	—	Martinšćica	7. IV. 1893.	M. Barač
	—	Rijeka	4. IX. 1888.	M. Barač
	—	Kotor	1. IX. 1900.	Grossmann
Anthus pratensis (L.)	♀	Zagreb	3. IV. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	21. I. 1887.	P. Baraga
	8, 1 ♂, 2 ♀	Zagreb	23. X. 1889.	P. Baraga
	—	Rijeka	15. X. 1889.	M. Barač
	2 ♀	Rijeka	30. XII. 1890.	M. Barač
	—	Rijeka	—	M. Barač
Motacilla alba (L.)	—	Obedska bara	27. IV. 1894.	I. Havliček
	♂	Velika Mlaka	3. VII. 1889.	F. Kreuzel
	—	Zagreb	27. VII. 1869.	E. Wormastini
	—	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	3. 1 ♂	Zagreb (Maksimir)	17. X. 1885.	P. Baraga
	—	Zagreb	27. II. 1887	P. Baraga
	♀	Zagreb	13 III. 1887.	P. Baraga
	♂	Zagreb	13. VII. 1887.	P. Baraga
	iuv.	Zagreb	17. VII. 1889.	V. Armano
	♂	Rijeka	22. III. 1889.	M. Barač
	3	Rijeka	21. X. 1890.	M. Barač
	♂	Stobrec	21. V. 1900.	M. Karaman
Motacilla boarula Tenn.	♀	Zagreb	— 1868.	Pečnjak
	—	Zagreb	12. III. 1871.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	3. IV. 1872.	E. Wormastini
	—	Zagreb	24. IX. 1884.	V. Diković
	2	Grobničko polje	18. IX. 1889.	M. Barač
	—	Luke	11. IV. 1881.	Torri
	♂	Martinšćica	8. IV. 1893.	M. Barač
	—	Rijeka	2. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	22. II. 1889.	M. Barač
	—	Rijeka	13. X. 1889.	M. Barač
	♂	Rijeka	15. II. 1894.	M. Barač
	♀	Senj	4. V. 1900.	M. Marek
	iuv.	Kotor	17. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	ad. ♀	Kotor	11. X. 1900.	Grossmann
Motacilla flava (L.)	—	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
sbsp. borealis Sundev.	♂	Zagreb	— 1894/5.	Armano (kuplj.)
sbsp. cinereocapilla Savi.	2	Zagreb	— 1894/5.	Armano (kuplj.)
	—	Luke	20. IV. 1881.	Torri
	—	Rijeka	30. I. 1888.	M. Barač
	3 ♂	Rijeka	— IV. 1890.	M. Barač
	♀	Senj	4. V. 1900.	M. Marek
	♂	Krk	29. III. 1889.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
sbsp. cinereocapilla Savi.	♂	Krk	13. IV. 1890.	M. Barač
	—	Krk	24. IV. 1890.	M. Barač
sbsp. cinereocapilla Savi.	—	Solin	5. IV. —	L. Šurić
sbsp. cinereocapilla Savi.	—	Neretva	30. V. 1884.	Pfister
sbsp. cinereocapilla Savi.	ad. ♂	Solin	15. IV. 1899.	M. Karaman
	♂	Spljet	20. IV. 1899.	M. Karaman
	♀	Stobreč	9. IV. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Stobreč	12. IV. 1899.	M. Karaman
sbsp. borealis Sundev.	ad. ♂	Stobreč	10. IV. 1899.	M. Karaman
Motacilla melanocephala Licht.	—	Krk	13. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Solin	6. III. —	L. Šurić
	ad. ♂	Spljet	11 IV. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Stobreč	8. IV. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Stobreč	10. IV. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Stobreč	12. IV. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Stobreč	9. V. 1899.	M. Karaman

Fam. XLIV.: Certhiidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Tichodroma muraria (L.)	—	Kutjevo	7. II. 1898.	P. Krempler
	—	Severin	24. II. 1875.	Vranyczany
	—	Severin	13. III. 1883.	Vranyczany
	—	Pregrada	24. III. 1872.	I. Bartušek
	♀	Karlovac	30. XII. 1897.	D. Trstenjak
	—	Podsused	6. I. 1873.	G. Seethal
	♀	Sv. Simun	20. II. 1890.	I. Gitner
	♂	Zagreb	22. I. 1896.	A. Slukan
	2	Zagreb (Medvjedg.)	jesen 1896.	Armano (kuplj.)
	♂	Zagreb	6. I. 1898.	I. Vidović
	—	Zagreb	—	pl. Halper
	—	Kula (Grobnik)	27. XI. 1894.	I. Bačić
	—	Rijeka	6. I. 1894.	M. Barač
	♂	Rijeka	11. XII. 1894.	M. Barač
Certhia familiaris (L.)	—	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	—	Zagreb	11. IV. 1872.	E. Wormastini
	ad. ♀	Zagreb (Mirogoj)	22. XI. 1880.	A. Pichler
	—	Zagreb (Maksimir)	28. X. 1883	—
	—	Zagreb (Maksimir)	24. XI. 1885.	P. Baraga
	♂	Zagreb (Maksimir)	23. XII. 1886.	A. Pichler
	—	Zagreb	19. III. 1887.	P. Baraga
	♂	Zagreb (kam. stol)	2. V. 1890.	P. Baraga
	3	Zagreb	jesen 1895.	Armano (kuplj.)
	—	Zagreb		—

Fam. XLV.: Paridae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Sitta europaea L.	♂	Garešnica	17. XI. 1898.	I. pl. Ane
	♀	Bedekovčina	26. I. 1897.	I. Bauer
sbsp. caesia Wolf.	♀	Samobor	26. II. 1900.	L. Szentgyörgyi
sbsp. caesia Wolf.	3	Zagreb	4 XII. 1871.	E. Wormastini
sbsp. caesia Wolf.	—	Zagreb	2. XI. 1872.	E. Wormastini
sbsp. caesia Wolf.	—	Zagreb	20. X. 1873.	E. Wormastini
sbsp. caesia Wolf.	—	Zagreb	22. X. 1879.	E. Wormastini
	ad. ♂	Zagreb	22. XI. 1880.	A. Pichler
sbsp. caesia Wolf.	—	Zagreb	22. IX. 1885.	V. Diković
sbsp. caesia Wolf.	2	Zagreb	—	—
sbsp. caesia Wolf.	♀	Senj (Sv. Križ)	16. IV. 1900.	M. Marek
sbsp. caesia Wolf.	ad. ♂	Trilj	13. VIII. 1899.	M. Karaman
Parus maior L.	♀	Osijek	10. I. 1898.	E. Rössler
	—	Samobor	2. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	—	Zagreb	— 1870.	E. Wormastini
	2	Zagreb	9. XI. 1872.	E. Wormastini
	ad. ♂	Zagreb	15. X. 1880.	A. Pichler
	♂	Zagreb	8. IX. 1883.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	3. X. 1885.	V. Diković
	iuv. ♂	Zagreb	15. X. 1885.	V. Diković
	4.2 ♂, 1 ♀	Zagreb (Ribnjak)	29. X. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	19. XI. 1885.	V. Diković
	2 ♂	Zagreb	17. XII. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	29. XII. 1891.	S. Brusina
	♂	Zagreb	4. X. 1896.	V. Diković
	—	Zagreb	3. IX. 1899.	I. Hadži
Parus ater (L.)	—	Zagreb (Maksimir)	7. X. 1883.	—
	♂	Zagreb	28. X. 1883.	V. Diković
	—	Zagreb (Palmotićeva ulica)	8. X. 1887.	V. Diković
	—	Zagreb	28. XI. 1887.	V. Diković
	—	Zagreb (Maksimir)	— 1894.	Armano (kuplj.)
	—	Zagreb	— 1894.	Wormastini (kup.)
	2	Zagreb	—	—
Parus palustris (L.)	♀	Zagreb (Borongaj)	12. IV. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	18. X. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	22. XI. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	17. XII. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	14. X. 1890.	Vl. Vidrić
	2 ad. ♂	Kotor	1. X. 1900.	Grossmann
Parus lugubris Temm.	2	Muč	4. II. —	L. Šurić
	ad. ♂, iuv	Kotor	24. V. 1900.	Grossmann
	ad. ♂	Kotor	12. VI. 1900.	Grossmann
	ad. ♂	Kotor	15. VI. 1900.	Grossmann
	ad. ♂	Kotor	28. IX. 1900.	Grossmann
Parus coeruleus (L.)	2 ♀	Osijek	10. I. 1898.	E. Rössler
	—	Bedekovčina	4. II. 1897.	I. Bauer
	♂	Zagreb	8. X. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	29. X. 1885.	V. Diković

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Parus coeruleus (L.)	♂	Zagreb	19. XI. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb (Maksimir)	17. XII. 1886.	P. Baraga
	—	Zagreb (Maksimir)	11. IX. 1897.	D. Trötzer
Parus cristatus L.	—	Zagreb (Maksimir)	29. III. 1883.	—
	—	Zagreb (Maksimir)	28. III. 1891.	—
	—	Zagreb	18. IV. 1891.	E. Wormastini
Aegithalus caudatus (L.)	♂, ♀	Osijek	10. I. 1898.	E. Rössler
	—	Bedekovčina	4. II. 1897.	I. Bauer
	♀	Zagreb	19. X. 1880.	Torri
	♀	Zagreb	23. IV. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb (Maksimir)	18. I. 1895	M. Koščec
	2 ♂	Zagreb (Maksimir)	22. I. 1895.	M. Koščec
	6	Zagreb	jesen 1895.	Armano (kuplj.)
	—	Rijeka	27. XII. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	4. I. 1888.	M. Barač
Panurus biarmicus (L.)	♂	Kolođvar	1. XI. 1890.	A. Koch
	3 ♂, ♀	Kolođvar	5. XI. 1890.	A. Koch
	3 ♂	Kolođvar	15. XI. 1890.	A. Koch
	2 ♂, 2 ♀	Kolođvar	18. VI. 1891.	A. Koch
Remiza pendulina (L.)	—	Bežanija	8. V. 1900.	D. Weiss.
Regulus ignicapillus (Brhm. Temm.)	—	Đakovo	9. XII. 1899.	M. Cepelić
	4	Trnje	— 1894	Armano (kuplj.)
	♂	Zagreb	12. XI. 1884.	A. Pichler
	♂	Rijeka	4 IV. 1889.	M. Barač
	—	Gračac	25. III. 1899.	P. Sabolić
	ad. ♂	Kotor	7. X. 1900.	Grossmann.
Regulus regulus (L.)	—	Đakovo	2. III. 1899.	Kr. kot. oblast.
	—	Belec	24. XII. 1897.	I. Bauer
	—	Trnje	30. X. 1884.	A. Pichler
	2	Trnje	— 1894.	Armano (kuplj.)

Fam. XLVI.: Timelidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Cinclus cinclus (L.)	2	Vočin	24. II. 1895.	M. Kramarić
	—	Jankovac	16. II. 1895	M. Kramarić
	♂	Kaptol	31. V. 1900.	B. Strgar
	♂	Kutjevo	27. I. 1891.	Vlastelinstvo
	♂, ♀	Kutjevo	6. IX. 1900.	Vlastelinstvo
	♀	Veličanka	30. V. 1900.	—
	—	Topličanka	29. V. 1900.	—
	♀	Gradac	30. XII 1892.	A. Bernstein.
	iuv. ♂	Šeštine	3. VII. 1880.	A. Pichler
	—	Zagreb (Medvjedgrad	— 1895.	Armano (kuplj.)
	—	Zagreb		Duraj

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
sbsp. aquaticus Bechst.	2	Zagreb	—	C. V.
	3	Plitvička jezera	9. XI. 1882.	I. Pfister
Troglodytes troglodytes (L.)	—	Botinec	26. I. 1899.	S. Brusina
	♂	Zagreb	4. I. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	12. X. 1885.	V. Diković
	2 ♀	Zagreb	1. XI. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	15. XI. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb (Palmotićeva ul.)	25. XI. 1885.	V. Diković

Fam. XLVII.: Sylviidae.

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Accentor collaris (Scop.)	—	Zagreb (Medvjedgrad	jesen 1896.	Armano (kuplj.)
	3 ♂	Rijeka	31. I. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	1. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	4. II. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	— II. 1888.	M. Barač
	—	Spljet	22. XII. —	L. Surić
Accentor modularis (L.)	3 ♂	Zagreb (Okrugljak)	19. X. 1879.	V. Diković
	♂	Zagreb	4. XII. 1884.	V. Diković
	♀	Zagreb	29. III 1885.	V. Diković
	4 ♂, 2 ♀	Zagreb	1. XI. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	10. XI. 1885.	V. Diković
	♂ ♀	Zagreb	22. XI. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	15. XII. 1885.	V. Diković
	—	Rijeka	27. XII. 1887.	M. Barač
	—	Rijeka	4. I. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	8. I. 1888.	M. Barač
Sylvia nisoria Bechst.	♂	Trnje	15. VIII. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	18. V. 1876.	F. Wormastini
	2 iuv. ♂	Zagreb	18 VII. 1879.	V. Diković
	iuv. ♂, ♀	Zagreb	— VII. 1881.	E. Wormastini
	iuv. ♀	Zagreb	8. IX. 1883.	E Wormastini
	♂, ♀	Zagreb	10. V. 1885.	V. Diković
	2 iuv.	Zagreb	2. VIII. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	9. VIII. 1885.	V. Diković
	2	Zagreb	3. VIII. 1887.	V. Diković
	—	Zagreb	16. IX. 1888.	V. Armano
	iuv. ♀	Zagreb	— VII —	E. Wormastini
	♂	Solin	20. V. 1900.	M. Karaman
	3 ♂	Krivošije	19. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Kotor	17. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
Sylvia simplex Lath.	♂	Botinec	20. IX. 1890.	S. Brusina

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Sylvia simplex Lath.	♂, ♀	Trnje	25. VIII. 1884.	V. Diković
	2 ♀	Trnje	19. VIII. 1885.	V. Diković
	iuv.	Trnje	25. VIII. 1885.	V. Diković
	♀	Trnje	13. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Trnje	29. IX. 1885.	V. Diković
	3, 2 ♀	Zagreb	10. IX. 1877.	V. Diković
	♂	Zagreb	6. VII. 1879.	V. Diković
	ad. ♀	Zagreb	18. VIII. 1879.	V. Diković
	♂	Zagreb	26. VIII. 1879.	V. Diković
	♂	Zagreb	10. VII. 1884.	V. Diković
	♀	Zagreb	20. VIII. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	21. VIII. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	30. VIII. 1885.	V. Diković
	2 ♀	Zagreb	6. IX. 1885.	V. Diković
	2 ♀	Zagreb	8. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	13. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	14. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	17. IX. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	22. IX. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	27. IX. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	2. IX. 1887.	V. Diković
	♂	Solin	28. IV. 1900.	M. Karaman
	♂	Solin	2. V. 1900.	M. Karaman
Sylvia sylvia (L.)	2 ♀	Botinec	20. IX. 1890.	S. Brusina
	♀	Trnje	22. VIII. 1885.	V. Diković
	2 ♀	Trnje	25. VIII. 1885.	V. Diković
	3, 2 ♀	Zagreb	10. IX. 18 7.	V. Diković
	♀	Zagreb	12. IX. 1878.	V. Diković
	ad. ♀	Zagreb (Maksimir)	10. VII. 1880.	A. Pichler
	♂	Zagreb	30. VIII. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	11. IX. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	22. IX. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	16. IX. 1887.	E. Wormastini
	—	Zagreb	29. IX. 1887.	V. Diković
	—	Zagreb	18. IX. 1888.	V. Armano
	—	Novi	8. V. 1885.	V. Jakopović
	♀	Rijeka	23. IV. 1888.	M. Barač
	—	Spljet	16. VI. 1876.	L. Šurić
	—	Spljet	—	L. Šurić
	♂	Maslinica	2. IX. 1900.	M. Karaman
	♂	Solin	7. VIII. 1899.	M. Karaman
	♀	Solin	26. IV. 1900.	M. Karaman
	♀	Stobreč	5. VIII. 1899.	M. Karaman
Sylvia curruca (L.)	—	Zagreb	14. IV. 1877.	V. Diković
	—	Zagreb	10. IX. 1878.	V. Diković
	2	Zagreb	15. IX. 1878.	V. Diković
	—	Zagreb	16. IX. 1878.	V. Diković
	—	Zagreb	27. IX. 1879.	V. Diković
	♀	Zagreb	21. IX. 1884.	V. Diković
	♀	Zagreb	25. IX. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	19. X. 1884.	V. Diković
	—	Zagreb	16. IX. 1885.	V. Diković

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Sylvia curruca (L.)	—	Zagreb	22. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	14. IV. 1887.	P. Baraga
	—	Zagreb	27. IX. 1896.	V. Diković
	—	Zagreb	10. IX. 1899.	I. Hadži
	—	Zagreb	14. IX. 1899.	I. Hadži
	♀	Rijeka	23. IV. 1888.	M. Barač
	♀	Solin	18. IV. 1900.	M. Karaman
	♂	Solin	28. IV. 1900.	M. Karaman
Sylvia orphaea	♂	Rijeka	23. IV. 1888.	M. Barač
Temm.	♀	Rijeka	9. VIII. 1888.	M. Barač
	♀	Lošinj mali	6. V. 1888.	M. Barač
	♀	Spljet	19. VII. 1899.	M. Karaman
	♂	Spljet	21. VII. 1899.	M. Karaman
	2, 1 ♂	Spljet	5. IV. –	L. Šurić
	♂	Maslinica	26. VII. 1899.	M. Karaman
	♂	Solin	28. IV. 1900.	M. Karaman
	iuv.	Sv. Filip i Jakov	13 VII. 1900.	Grof H. Borelli
	2 ♂	Kotor	17. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂, ♀	Kotor	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♀	Kotor	23. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	iuv.	Kotor	27. VI. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	—	Budva	— VI. 1890.	L. Siementhal
	ad. ♂	Budva	17. V. 1899.	Grossmann
Sylvia atricapilla	♀	Zagreb	30. III. 1885.	P. Baraga
(L.)	♀	Zagreb	16. VIII. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	24. VIII. 1885.	V. Diković
	2 ♀	Zagreb	8. IX. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	11. IX. 1885.	V. Diković
	♂, ♀	Zagreb	14. IX. 1885.	V. Diković
	iuv. ♂	Zagreb	20. IX. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	22. IX. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	3. X. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	8. X. 1885.	V. Diković
	iuv. ♂	Zagreb	29. X. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	16. IX. 1888.	V. Armano
	iuv.	Krišpolje	26. VI. 1884.	A. Magdić
	♂	Šolta	5. IV. 1900.	M. Karaman
Sylvia melanocephala	♂	Korčula	31. III. 1893.	I. Pfister
(Gm.)	iuv. ♂	Maslinica	21. VII. 1899.	M. Karaman
	♂	Maslinica	29. VIII. 1899.	M. Karaman
	♂, ♀	Spljet	—	L. Šurić
	ad. ♂	Kotor	24. II. 1900.	Grossmann
	iuv. ♂	Sv. Filip i Jakov	12. VII. 1899.	N. Borelli
Sylvia subalpina	♀	Rijeka	4. IV. 1889.	M. Barač
Bon.	2	Rijeka	— IV. 1890.	M. Barač
	3 ♂	Rijeka	4. IV. 1892.	M. Barač
	—	Senj (Trbušnja)	23. III. 1900.	M. Marek
	4	Krk	26. IV. 1888.	M. Barač
	♂	Krk	13. IV. 1890.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Sylvia subalpina				
Bon.	♂	Krk	20. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Krk	24. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Spljet	17. IV. 1899.	M. Karaman
	♂	Spljet	29. VII. 1899.	M. Karaman
	—	Spljet	2. IV. —	L. Šurić
	ad. ♂	Budva	9 VI. 1899.	Grossmann
	ad. ♂	Budva	18 VI. 1899.	Gressmann
	♂	Maslinica	28. VII. 1899.	M. Karaman
	2 ♂	Kotor	8. V. 1900.	Grossmann
	♂, ♀	Vrmac	21. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♀	Šolta	7. VI. 1900.	M. Karaman
	♀	Šolta	8. VI. 1900.	M. Karaman
	♂	Šolta	10. VI. 1900.	M. Karaman
Sylvia provincialis (Gmel.)	♂	Cres	8. XII. 1898.	Arrigoni degli Oddi
Sylvia galactodes Temm.	ad. ♂	Kotor	31. V. 1900.	Grossmann
Acrocephalus arundinaceus (L.)	2 ad. ♂	Kotor	16. VI. 1900.	Grossmann
	—	Bežanija	4. V. 1900.	D. Weiss
	—	Bežanija	8. V. 1900.	D. Weiss
	3 ♂	Sv. Križ	12. V. 1900.	F. Krajač
	♂	Trnje	25. VIII. 1884.	I. Pfister
	—	Zagreb	12. IX. 1878.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	15. VIII. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	19. VIII. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	20. VIII. 1885.	V. Diković
	ad. ♂	Zagreb	6. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	11. VIII. 1887.	P. Baraga
	—	Zagreb	—	Fiedler
	♂	Solin	8. VIII. 1899.	M. Karaman
	♂	Solin	26. IV. 1900.	M. Karaman
	♂, ♀	Stobreč	5. VIII. 1899.	M. Karaman
	♂	Stobreč	8. VIII. 1899.	M. Karaman
Acrocephalus streperus (Vieill.)	iuv. ♂	Trnje	15. VIII. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	12. IX. 1878.	V. Diković
	♂	Zagreb	13. IX. 1878.	V. Diković
	2, 1 ♀	Zagreb	18. IX. 1878.	V. Diković
	—	Zagreb (Kopanjak)	16. VI. 1879.	V. Diković
	—	Zagreb	7. X. 1879	V. Diković
	♀	Zagreb	26. IX. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	1. X. 1896.	V. Diković
	♀	Spljet	7. VIII. 1899.	M. Karaman
	♂	Stobreč	8. VIII. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Kotor	15. V. 1900.	Grossmann
Acrocephalus palustris (Bechst.)	—	Zagreb	8. VI. 1879.	V. Diković
	—	Zagreb	10. VI. 1879.	V. Diković
	—	Zagreb (Kopanjak)	20. VI. 1879.	V. Diković
	♀	Zagreb	27. VI. 1879.	V. Diković
	♂	Zagreb	29. I. 1881.	E. Wormastini
	♀	Zagreb (Kopanjak)	6. VII. 1884.	V. Diković
	♀	Zagreb	18 VIII. 1890.	P. Baraga

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Acrocephalus palustris (Bechst.)	—	Zagreb	22. VIII. 1890.	P. Baraga
	—	Zagreb	1. X. 1896.	V. Diković
	♂	Solin	7. VIII. 1899.	M. Karaman
Calamodus schoenobaenus (L.)	♂	Zemun (Belarica)	21. VI. 1900.	D. Weiss
	3	Botinec	20. IX. 1890.	S. Brusina
	—	Botinec	25. IX. 1890.	S. Brusina
	—	Botinec	28. IX. 1890.	S. Brusina
	2, 1 iuv.	Zagreb	8. VIII. 1869.	Pečnjak
	—	Zagreb (Lašćina)	1. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	11. VIII. 1887.	P. Baraga
	—	Zagreb	12. VIII. 1887.	P. Baraga
	♂	Zagreb	18. VIII. 1889.	V. Armano
	iuv.	Zagreb	27. VIII. 1896.	V. Diković
	—	Zagreb	7. IX. 1899.	I. Hadži
	—	Zagreb	—	E. Wormastini
	♂	Luke	23. IV. 1881.	Torri
	—	Kotor	3. X. 1900.	Grossmann
	2 ♂, ♀	Solin	8. VIII. 1899.	M. Karaman
Locustella fluviatilis (Wolf.)	—	Trnje	25. VIII. 1894.	V. Armano
Locustella naevia (Bodd.)	—	Zagreb	13. IX. 1878.	V. Diković
	iuv. ♀	Zagreb	15. VIII. 1885.	V. Diković
Cettia cetti (Marm.)	—	Neretva	2. VI. 1884.	I. Pfister
Hypolais icterina (Vieill.)	—	Zagreb	10. V. 1879.	V. Diković
	♂	Zagreb	8. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	5. IX. 1889.	V. Diković
	—	Zagreb (Ksaver)	17. IX. —	—
	♂	Lošinj mali	5. V. 1888.	M. Barač
	—	Spljet	—	L. Šurić
Hypolais olivetorum (Strickl.)	♂	Kotor (Dobrota)	17. V. 1890.	P. Baraga i Ceraj-Cerić
	ad. ♂	Kotor	25. V. 1900.	E. Grossmann
	ad. ♀	Kotor	31. V. 1900.	E. Grossmann
Hypolais pallida (Hempr. et Ehrbg.)	—	Solin	15. IV. —	L. Šurić
	—	Neretva	26. V. 1884.	I. Pfister
	♂	Spljet	24. VII. 1899.	M. Karaman
	♂	Maslinica	31. VII. 1899.	M. Karaman
	♀	Solin	14. VIII. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Kotor	24. V. 1900.	E. Grossmann
	ad. ♂	Kotor	20 VI. 1900.	E. Grossmann
Hypolais polyglotta	—	Budva	— VI. 1890.	Siementhal
Phylloscopus sibilator (Bechst.)	iuv.	Zemun	1. VIII. 1900.	D. Weiss
	—	Zemun (Belarica)	8. VIII. 1900.	D. Weiss
	-	Botinec	25. IX. 1890.	S. Brusina
	—	Botinec	28. IX. 1890.	S. Brusina
	—	Dubrava	10. IV. 1880.	E. Wormastini
	—	Dubrava	10. IV. 1881.	E. Wormastini

*

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Phylloscopus sibilator (Bechst.)	♂	Zagreb	27. IV. 1872.	E. Wormastini
	♂	Zagreb (Kopanjak)	17. III. 1887.	P. Baraga
	♂	Rijeka	6. V. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	6. IV. 1893.	M. Barač
	—	Senj	25. IV. 1900.	M. Marek
	♂	Maslinica	28. VII. 1899.	M. Karaman
	♂	Kotor	15. III. 1900.	Grossmann
	ad. ♂	Kotor	1. X. 1900	Grossmann
Phylloscopus trochilus (L.)	♂	Botinec	20. IX. 1890.	S. Brusina
	—	Botinec	25. IX. 1890.	S. Brusina
	—	Dubrava	10. IV. 1881.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	15. IX. 1871.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	6. IV. 1872.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	2. X. 1879.	V. Diković
	♂	Zagreb	4. X. 1879.	V. Diković
	♂	Zagreb	13. IX. 1884.	V. Diković
	♀	Zagreb	21. IX. 1884.	V. Diković
	♀	Zagreb	25. IX. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	26. IX. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	12. X. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	19. X. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	20. IX. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	4. X. 1896.	V. Diković
	♂	Rijeka	10. IV. 1881.	Torri
	♂	Rijeka	11. IV. 1881.	Torri
	2, 1 ♂	Rijeka	4. IV. 1889.	M. Barač
	—	Kotor	10. X. 1899.	Grossmann
Phylloscopus rufus (Bechst.)	—	Zagreb	30. IX. 1869.	E. Wormastini
	—	Zagreb	17. X. 1869.	Pečnjak
	4	Zagreb	6. IV. 1872.	E. Wormastini
	—	Zagreb	20. V. 1879.	V. Diković
	♂	Zagreb	26. VI. 1880.	—
	♀	Zagreb	4. IX. 1883.	—
	♀	Zagreb	25. IX. 1884.	V. Diković
	—	Zagreb	16. X. 1884.	V. Diković
	♂, ♀	Zagreb	19. X. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	26. X. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	29. III. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	—	—
	3	Rijeka	22. III. 1889.	M. Barač
	2, 1 ♂	Rijeka	3. IV. 1889.	M. Barač
	2 ♂	Rijeka	26. III. 1899.	M. Barač
	♀	Trstenik	4. V. 1894.	M. Barač
Turdus torquatus L.	♂	Božjakovina	30. III. 1899.	I. Strelec
	—	Podsused	29. III. 1879.	E. Wormastini
	—	Zagreb	11. V. 1890.	Dr. B. Jakopović
	♂	Grobnik	6. II. 1899.	M. Barač
	3, 1 ♂	Grobnik	12. II. 1899.	M. Barač
	♀	Kastvo	— III. 1899.	M. Barač

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Turdus torquatus L.	—	Rijeka	26. III. 1899.	M. Barač
	2, 1 ♀	Rijeka	27. III. 1899.	M. Barač
	♂	Senj	25. II. 1896.	Padewieth (kuplj.)
Turdus merula L.	—	Novagradiška	5. VII. 1890.	L. Greutzkow
	—	Križevci	—	Grof I. Vojkffy
	♂	Jalkovec	— II. 1888	—
	—	Samobor	2. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♀	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	♀	Zagreb	1. VIII. 1869.	E. Wormastini
	ad. ♂	Zagreb	27. I. 1881.	A. Pichler
	—	Zagreb	29. XI. 1881.	I. Kozjak
	♂	Zagreb	26. X. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	13. XII. 1885.	P. Baraga
	♂	Zagreb (Maksimir)	17. XII. 1886.	P. Baraga
	—	Zagreb	19. III. 1887.	P. Baraga
	♀	Zagreb	5. X. 1890.	V. Vidrić
	♂	Zagreb	—	—
	♂	Grobnik	11. II. 1899.	M. Barač
	—	Sinj	16. III. 1892.	Fra. I. Malić
	♂	Kotor	23. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
Turdus pilaris L.	♂	Samobor	2. III. 1900.	L Szentgyörgyi
	2 ♂	Velika Gorica	8. I. 1884.	—
	♀	Zagreb	3. I. 1888.	V. Armano
	♀	Zagreb	27. I. 1888.	I. Herceg
	—	Zagreb	—	M. Barač
	2	Zagreb	—	—
	♂	Rijeka	2 II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	10. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	26. III. 1899.	M. Barač
Turdus viscivorus L.	♀	Poznanovec	21. XI. 1887.	A. Ritter
	—	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	♀	Zagreb	23. XI. 1873.	E. Wormastini
	2 ♀	Zagreb (Maksimir)	20. IX. 1883.	—
	♂	Zagreb (Maksimir)	19. XII. 1897.	F. Migan
	2	Zagreb	—	—
	♂, ♀	Rijeka	9. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	10. II. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	22. XI. —	M. Barač
Turdus iliacus L.	2	Zagreb	30. IV. 1875.	E. Wormastini
	—	Zagreb	—	—
	♂	Rijeka	1. III. 1896.	M. Barač
	♂	Rijeka	11. XII. 1899.	M. Barač
	♂	Tabor	24. XII. 1899.	M. Barač
	♂, 2 ♀	Sv. Križ	2. III. 1899.	M. Barač
Turdus musicus L.	♂	Samobor	25. III. 1899.	L. Szentgyörgyi
	—	Samobor	2. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	—	Samobor	5. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	—	Zagreb	— 1868.	M. Barač
	—	Zagreb	1. VIII. 1869.	Pečnjak
	—	Zagreb	15. X. 1890.	Dr. Hruby

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Turdus musicus L.	♀	Zagreb	28. III. 1899.	S. Brusina
	♂	Rijeka	9. IV. 1893.	M. Barač
	♀	Rijeka	26. III. 1899.	M. Barač
	—	Senj (Sv. Križ)	22. IV. 1900.	M. Marek
Monticola saxatilis (L.)	2	Kraljev vrh	8. IX. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	23. XI. 1889.	M. Barač
	♂	Selce	13. VII. 1899.	I. Lončarić
	ad. ♂	Dalmacija	—	—
	♀	Spljet	3. IV. 1876.	L. Šurić
	—	Spljet	2. V. 1877.	L. Šurić
Monticola solitaria (L.)	iuv.	Zagreb	1. X. 1895.	I. Panian
	♂	Martinšćica	18. XII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	5. XII. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	16. XII. 1887.	M. Barač
	♂	Rijeka	15. XII. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	23 XI. 1889.	M. Barač
	2	Dalmacija	—	—
Saxicola oenanthe (L.)	♂ ♀	Lekenik	24. III. 1873.	Jakopović
	ad. ♀	Resnik	21. IV. 1887.	P. Baraga
	iuv.	Zagreb	25. VIII. 1869.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	3. IX. 1869.	E. Wormastini
	♂	Martinšćica	7. IV. 1893.	M. Barač
	2, 1 iuv.	Rijeka	20. VIII. 1888.	M. Barač
	3, 1 iuv.	Rijeka	28. VIII. 1888.	M. Barač
	11, 1 ♂, 3 iuv.	Rijeka	4. IX. 1888.	M. Barač
	5, 1 ad ♀	Rijeka	6. IX. 1888.	M. Barač
	ad. ♂	Rijeka	4 IV. 1889.	M. Barač
	2 iuv.	Rijeka	17. VIII. 1889.	M. Barač
	3 ♂, 2 ♀	Rijeka	9. IV. 1893.	M. Barač
	♂	Lošinj mali	6. V. 1888.	M. Barač
	ad. ♂	Lošinj	—	Dr. Fon
	3 ♂, ♀	Krivošije	19. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	iuv.	Krivošije	24. VII. 1898.	Grossmann
	ad. ♂	Stobreč	12. IV. 1899.	M. Karaman
Saxicola melanoleuca (Güldst.)	♂	Rijeka	23. IV. 1888.	M. Barač
	2, 1 iuv.	Rijeka	20. VIII. 1888.	M. Barač
	3, 1 ad. ♂, 1 iuv.	Rijeka	24. VIII. 1888.	M. Barač
	2 ♂, 1 iuv.	Rijeka	28. VIII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	17. IV. 1889.	M. Barač
	♂	Tribalj	24. IV. 1900.	A. Pobor
	♂	Sv. Marko	15. IV. 1888.	M. Barač
	♂	Lošinj mali	6. V. 1888.	M. Barač
	♂	Lošinj mali	7. V. 1888.	M. Barač
	♂	Klis	2. V. —	L. Šurić
	ad. ♀	Neretva	3. VI. 1884.	I. Pfister

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Saxicola melanoleuca (Güldst.)	♀	Grbalj	19. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Vrmac	20. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♀	Vrmac	21. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Vrmac	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	ad. ♂	Spljet	20. IV. 1899.	M. Karaman
Saxicola stapazina (L.)	♂	Rijeka	23. IV. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	7. VIII. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	28. VI. 1889.	M. Barač
	♂	Lošinj mali	5. V. 1888.	M. Barač
	♂	Lošinj mali	7. V. 1888.	M. Barač
	ad. ♂	Maslinica	6. IV. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Maslinica	27. VII. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Kotor	18. IV. 1899	Grossmann
	♀	Spljet	20. IV. 1899.	M. Karaman
	ad. ♂	Spljet	17. VII. 1899.	M. Karaman
	iuv. ♂	Spljet	21. VII. 1899.	M. Karaman
	♂	Sv. Filip i Jakov	12. VIII. 1899.	Grof Borelli
Saxicola aurita Temm.	ad. ♂	Martinšćica	4. VI. 1888.	M. Barač
	iuv.	Rijeka	8. VIII. 1888.	M. Barač
	2 iuv.	Rijeka	20. VIII. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	24. VIII. 1888.	M. Barač
	2 iuv.	Rijeka	28. VIII. 1888.	M. Barač
	iuv.	Rijeka	4. IX. 1888.	M. Barač
	ad. ♂	Rijeka	28. VI. 1889.	M. Barač
	♂	Sv. Marko	15. IV. 1888.	M. Barač
	2	Spljet	—	L. Šurić
	♀	Neretva	3. VI. 1884.	I. Pfister
	♀	Neretva	4. VI. 1884.	I. Pfister
	ad. ♂	Kotor	10. V. 1899.	Grossmann
	♂	Kotor (Trojstvo)	18. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♀	Grbalj	19. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Vrmac	20. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Perast	20. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
	♂	Vrmac	22. V. 1890.	P. Baraga i K. pl. Ceraj
Pratincola rubetra (L.)	—	Botinec	25. IX. 1890.	S. Brusina
	♂	Zagreb	20. VI. 1869.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	4. IX. 1869.	E. Wormastini
	iuv. ♂, 2 iuv. ♀	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	24. IV. 1887.	A. Pichler

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Pratincola rubetra (L.)	2	Zagreb	30. IV. 1887.	P. Baraga
	—	Zagreb	29. IX. 1887.	P. Baraga
	♂, ♀	Zagreb	—	—
	3 ♂	Rijeka	23. IV. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	3. IX. 1888.	M. Barač
	—	Rijeka	9. IX. 1890.	M. Barač
	2 ♂	Senj	12. V. 1900.	M. Marek
	♂	Lošinj mali	6. V. 1888.	M. Barač
	♂	Stobreč	27. IV. 1900.	M. Karaman
Pratincola rubicola (L.)	♀	Varaždin	14. III. 1883.	A. E. Jurinac
	♂	Velika Mlaka	22. VI. 1889.	Dr. Fon
	iuv. ♀	Zagreb	6. IX. 1869.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	— 1869.	Pečnjak
	—	Zagreb	9. III. 1880.	V. Diković
	—	Zagreb	10. III. 1880.	V. Diković
	—	Zagreb	30. III. 1885.	P. Baraga
	♂	Zagreb	1. IV. 1885.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	26. VI. 1889.	V. Diković
	♂	Zagreb	1. VII. 1889.	E. Žeravica
	2 ♂, 2 ♀	Zagreb	—	—
	♂	Rijeka	26. III. 1899.	M. Barač
	iuv.	Senj (Spasovac)	14. III. 1900.	M. Marek
	♀	Senj (Trbušnjak)	30. III. 1900.	M. Marek
Ruticilla tithys L.	3 ♀	Zagreb	1. XI. 1869.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	31. III. 1872.	E. Wormastini
	♂	Zagreb	21. III. 1887.	Dr. D. Gorjanović
	♂	Zagreb	28. II. 1888.	V. Armano
	♂	Zagreb	—	—
	♂	Rijeka	30. I. 1888.	M. Barač
	♂	Rijeka	2. II. 1888.	M. Barač
	♀	Rijeka	15. XII. 1888.	M. Barač
	♂	Šolta	18. IX. 1900.	M. Karaman
Ruticilla phoenicura (L.)	—	Botinec	5. VIII. 1890.	S. Brusina
	iuv.	Velika Mlaka	22. VI. 1889.	Dr. I. Fon
	iuv. ♀	Zagreb	23. V. 1872.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	25. IX. 1879.	A. Pichler
	2 ♂	Zagreb	24. VI. 1880.	E. Wormastini
	2 ♂, ♀	Zagreb	12. X. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	12. IV. 1885.	P. Baraga
	♂	Zagreb	6. IX. 1885	V. Diković
	♂	Zagreb	8. IX. 1885.	V. Diković
	iuv.	Zagreb	16. IX. 1885.	V. Diković
	3 ♂, 2 ♀	Zagreb	20. IX. 1885.	V. Diković
	2 ♂, 1 iuv. ♂	Zagreb	24. IX. 1885.	V. Diković
	iuv. ♂	Zagreb	8. X. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	18. X. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	13. IX. 1888.	S. Brusina
	2	Zagreb	4. X. 1896.	V. Diković
	2 ♂	Zagreb	—	—

Ime vrsti	Broj komada i spol	Nalazište	Dan i godina	Darovatelj
Ruticilla phoenicura (L.)	♂	Rijeka	17. IV. 1889.	M. Barač
	♂	Senj	11. IV. 1900.	M. Marek
Erithacus rubecula (L.)	—	Samobor	5. III. 1900.	L. Szentgyörgyi
	♂	Zagreb	24. X. 1869.	Pečnjak
	—	Zagreb	14. III. 1872.	E. Wormastini
	3 ♂, 1 ♀	Zagreb	26. X. 1884.	V. Diković
	2 ♂	Zagreb	29. III. 1885.	P. Baraga
	—	Zagreb	30. III. 1885	P. Baraga
	iuv. ♀	Zagreb	20. VIII. 1885.	V. Diković
	—	Zagreb	11. X. 1885.	V. Diković
	♂, iuv.	Zagreb	18. X. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	1. XI. 1885.	V. Diković
	♀	Zagreb	6. II. 1887.	I. Ettinger
	♂	Zagreb	8. I. 1888.	S. Žeravić
	2 ♂	Zagreb	16. X. 1888.	V. Armano
	—	Zagreb	27. IX. 1896.	V. Diković
	♂	Zagreb	22. III. 1899.	M. Šajk
	♂	Ogulin	14. III. 1887.	A. Magdić
	♂	Rijeka	26. III. 1899.	M. Barač
Cyanecula suecica L.	♂	Zagreb	29. III. 1885.	P. Baraga
	♀	Krk	24. IV. 1890.	M. Barač
	♂	Solin	27. III. 1883.	D. Kolombatović
	♀	Spljet	2 III. 187 .	L. Šurić
Luscinia luscinia L.	2	Zemun	—	D. Weiss
	♂	Zagreb	— 1869.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	2. IX. 1871.	E. Wormastini
	♀	Zagreb	10. IV. 1879.	V. Diković
	iuv. ♀	Zagreb	11. VII. 1879.	V. Diković
	♀	Zagreb	22. VI. 1884.	V. Diković
	2 ♀	Zagreb	26. VI. 1884.	V. Diković
	♂	Zagreb	28. VI. 1885.	V. Diković
	iuv. ♀	Zagreb	26. VII. 1885.	V. Diković
	iuv. ♂	Zagreb	5. VIII. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	20 VIII. 1885.	V. Diković
	♂	Zagreb	29. I. 1890.	G. Vancaš
	♀	Zagreb	—	V. Diković
	♂	Kostrena	21. IV. 1881.	Torri
	♂	Orehovica	23. IV. —	Torri
	♂	Škurinje	6. IV. —	Torri
	♂	Stobreč	5. VIII. 1899.	M. Karaman
Luscinia philomela (Bechst.)	♀	Trnje	25. VIII. 1884.	V. Diković
	♀	Trnje	22. VIII. 1885.	V. Diković

* * *

In der vorliegender Arbeit ist unter dem Titel „*Verzeichnis der Vögel der kroatischen Fauna, welche bis zum Schlusse des Jahres 1900, an das zoologische Nationalmuseum eingesendet wurden*" verzeichnet, was während der letzten drei Decennien in Kroatien, Slavonien, Dalmatien sammt den Inseln und im Quarnero für das Museum gesammelt wurde. Ich gebe hier nur noch die Erklärung für die eizelnen Rubriken. Die erste enthält die Namen der Vögel nach dem System des „Nomenclator avium regni Hungariae" (Budapest 1898.) geordnet, die zweite die Stückanzahl mit eventueller Angabe des Geschlechts, die dritte den Ort der Erlegung, geordnet von Ost nach West und dann gegen Süden übergehend, die vierte das entsprechende Datum und die letzte endlich die Namen der Spender. Dies zur Orientierung des Verzeichnisses.

Die Publikation entspricht dem Bedürfnisse den heimischen und fremden Zoologen ein Bild unserer Avi-Fauna zu bieten und bezweckt zugleich auch unsere Landsleute zur Ergänzung der Musealsammlung anzueifern.

Ose šiškarice i njihove šiške.

(Predavanje prof. A. Korlevića na mjesečnom sastanku hrvatskoga naravoslovnoga družtva od 24. listopada 1901.)

Nijedna nam se skupina opnokrilaca ne pojavljuje pod tako čednom vanjštinom, kao skupina osa šiškarica: njihov stas ne premašuje, osim jedne jedine vrsti, veličinu od 0·75—5 mm.; šiškari ne pokazuju nam ni sjajnih metaličnih boja, ni raznolikosti ticala ni skulpture, kao druge familije opnokrilaca. A ipak su ti maleni opnokrilci, na oko tako neznatni, već davno na se svrnuli pažnju prirodopisaca, a oni i zaslužuju svojim načinom života najveću pažnju. Rod *Cynips*, od koga obitelj Cynipida ili šiškara nosi svoje ime, postavio je Linné god. 1748. i označio je tim imenom više raznovrsnih opnokrilaca, što ih je dobio iz raznih šišaka. Geoffroy je god. 1764. (u svom djelu Hist. nat. des ins.) odlučio prave šiškare od njihovih nametnika i nazvao prave šiškare imenom *Diplolepis*, a nametnike imenom *Cynips*; razlikovao ih je pak po ustrojstvu ticala — u Cynipsa su ticala uklečena ili valjkasta, dočim su u roda Diplolepis duga i končasta, kao u osa najeznica (Ichneumonidae). — Glasoviti je danski entomolog Fabricius u svom poznatom djelu „Systema Piezatorum“ preokrenuo Geoffroy-evo nazivlje, no proti tomu se je već Latreille bio podigao, a u novije je doba dr. Karsch pokušao, da uspostavi prvobitno Geoffroy-evo nazivlje, ali nije uspio, jer se i sada općenito upotrebljava Fabricius-ovo nazivlje.

U proučavanju se Cynipida mogu razlikovati tri perijode. U prvoj se perijodi pojavljuju prvi počeci toga proučavanja: opisuju se mnoge vrsti šišaka i šiškara, a opažaju se i prvi počeci, da ih se sistematično poređa. U toj su se perijodi istakli: Malpighi, Réaumur, Linné, Geofroy, Latreille,

Olivier, D' Anthoine, Bosc, Boyer de Fonscolombe, Haliday, Westwood i Walker.

U drugoj su perijodi znatno unaprijedili poznavanje i sistematični poredak Cynipida osobito Hartig, zatim Dahlbom, Schenck, Reinhard, Giraud, Foerster i Thomson. U trećoj su perijodi definitivno poređane i šiške i njihovi stanovnici, a velikih su stekli zasluga na tom polju dr. Gustav Mayr i za tim M. Wachtl u Beču; u Engleskoj Cameron; za tim Tscheck, Lichtenstein, dr. Schlechtendal, barun Osten-Sacken, Marschall; u Americi Walsch, de Basset, Riley, Cresson i Ashmead. U tu perijodu pada i potanje proučavanje postanka šišaka i života šiškara, koje je dovelo do vrlo zanimljivih rezultata; a istaknuli su se na tom polju osobito Lacaze-Duthiers, Prillieux i dr. Focken u Francuskoj, Riley i Basset u Americi, Adler u Schleswig-Holsteinu, dr. Beyerinck u Holandiji i prof. Paszlawzsky u Ugarskoj.

Cynipidi su po Fabricius-u opnokrilci sa petljavim ili polusjedećim zadkom; gnjatni prstenak (trochanter) im je prividno dvočlan, u istinu pako jednočlan; ticala su im nitasta, neuklečena od 16 članaka najviše; preprsje (prothorax) im siže do početka krila; krila nemaju madeža (stigma), a malo imaju zatvorenih stanica; neki su bez krila. Njihovo svrdlašce niče na dnu (basis) ili blizu vrška zadka. Svrdlašce, koje nose, kako je poznato, samo ženke, sastoji od dvije vrste sastavina: od ljusaka *(korica)* i samoga nosila. Ljuske su od hitina, tamnosmedje boje, a ima ih 3 para (prohodne ili analne, pobočne ili lateralne i trokutne ljuske). Sva tri para niču na ventralnoj strani zadka, a prva se dva para uzvinu na hrbtenu stranu zadka. One tvore korice za *nosilo* (oviductus), koje sastoji od tri dijela, od *toka* i dvaju *bodeža*, koje je već Malpighi vrlo točno opisao i narisao. *Tok* (Rinne, gaine) je cilindričan žlijeb, no njegova šupljina nije u svezi s jajinjakom. Vršak toka je nazubljen, dočim su bodeži (malim izuzetkom) bez zubaca, baš obrnuto nego kod ostalih opnokrilaca. Na vršku toka su opipne dlačice, kojima može šiškar prosuditi dubinu probušene cijevi i stanje pupa, u koji će odložiti jajašce.

Izmedju oba bodeža s jedne strane i toka s druge strane, ostane u nosilu vrlo tijesan kanal, kojim za vrijeme odlaganja

mora jajašce proći. Nekoliko opipnih dlačica uzduž toga kanala obavješćuje šiškaricu o prolazu jajašca. Ako si pomislimo, da je nosilo istom kao vlas debelo, a da je promjer kanala mnogo uži od promjera jajašca, to je vrlo teško predstaviti si, kako može jajašce izaći tako uskim kanalom. A ipak je to moguće radi osobita ustrojstva jajašaca u osa šiškarica. Jajašca Cynipida opisao je i narisao već Marcello Malpighi, a za njim glasoviti Réaumur i mnogi drugi. Šiškarice legu obično mnogo jajašaca. Po Beyerincku je množina jajašaca u obratnom omjeru s veličinom jajašaca: što su ona manja, to je njihov broj veći. Kod Biorrhiza aptera Fb. i Cynips Kollari Hrtg., u kojih su jajašca razmjerno malena, nabrojio ih je Bayernick do 800, a kod Biorrhiza terminalis K. i Dryophanta divisa Hrtg., u kojih su jajašca razmjerno velika, u prve samo oko jedne stotine, u druge 178. — Boja jajašaca je kod Cynipida u opće žutkasta. Oblik jajašaca je u svih dosele promatranih vrsti — a to je kod mnogih Cynipida, koji prave šiške, nekih Allotrina, Figitina i Eucoiilina, a nije se još opažalo kod Ibalina — nalik na sitnu staklenku s produženim vratom. Jajašca s drškom nalazimo i kod drugih opnokrilaca, tako u većine Ichneumonida, a i kod nekih mušica šiškarica (Cecidomyidae), ali u tih je držak drukčijega oblika. Jajašce samo je u Cynipida sad valjkasto, sad jajoliko, sad opet okruglasto. Njegova je lupina (kožica), a još više lupina na dršku, vrlo čvrsta i elastična, kako su već Hartig i Reinhard istaknuli: čovjek može jajašce šiškara rastegnuti na 5—6 struku prvobitnu dužinu, a da ono ne pukne. Držak se jajašca okanča kijačastom nabubrinom, dočim mu drugi kraj prelazi postupice u jajašce. U zadku šiškarice su držci jajašaca uvijek okrenuti prema nutarnjosti (bazi), dočim je jajašce okrenuto prema ulazu u nosilo. Zadaću toga drška različno su već tumačili. Po opažanjima Hartigovim, koja je potvrdio Beyerinck i Abbé Kieffer u Bitche-u, čini se jasno, da je zadaća toga drška, da omogući jajašcu prolaz kroz uski kanal nosila. Dr. Adler videći, da je jajašce mnogo deblje od kanala nosila, tvrdio je, da samo držak prolazi uskim kanalom, dočim jajašce ostaje izvan kanala. No kako bi onda moglo jajašce ući u cijev, što ju pravi nosilo u bilini, kada je ono očevidno deblje od širine cijevi! Hartig i Beyerinck su to protumačili i potvrdili, da jajašce prolazi onim uskim kanalom u nosilu, samo je Hartig po-

griješio tvrdeći, da držak izlazi nosilom prije samoga jajašca. Baš obrnuto biva, kako to B e y e r i n c k dokazuje. Čim jajašce počne ulaziti u uski kanal nosila, potisnut je njegov sadržaj u onu kijačastu nabreklinu na kraju drška, pa meki, elastični ovoj jajašca, ispražnjen od svoga sadržaja, prodje uskim kanalom i pojavi se na vršku nosila. Sada stane sadržaj jajašca opet iz nabrekline drška priticati u oslobodjeni ovoj jajašca, što je izvan nosila. Budući da je jajašce s držkom uvijek mnogo kraće od nosila, to mora njegov ovoj biti vrlo elastičan, kako je već prije spomenuto. Držak jajašca je uvijek proporcionalan s dužinom nosila, pa kako i elastičnost drška ima svoje granice, lasno je pojmiti, da Cynipidi s dugim svrljkom moraju imati jajašca dugoga drška, da ih uzmognu odložiti duboko u pup biljke, dok šiškari, koji odlažu jajašca u rebarca lišća, imaju kratko nosilo i kratak držak na jajašcu. Dr. B e y e r i n c k je odlupivši ljuštice pupa neposredno povećalom motrio, kako je Biorrhiza aptera odlagala svoja jajašca u vršni pup hrastove grančice. Tu se je on osvjedočio, da jajašce izlazi vrškom nosila najprije i to kao zgužvana i nabrana kesica, koja se kasnije izgladi. Kada jajašce posve izadje iz nosila, ostane prilijepljeno za staničje biljke, a šiškarica izvuče polagano svoje nosilo ; po tom je naravno, da će držak jajašca biti uvijek okrenut prema ulazu. Šiškarica obustavlja od časa do časa leženje jajašaca, pa polijeva jajašca nekakom bezbojnom, otežljivom kapljevinom, kojom su dršci za biljku prilijepljeni. Prof. P a s z l a w s z k y je opazio, da Rhodites rosae prosiplje taj lijepak prije odlaganja jajašaca.

Ličinke šiškara su bijeli crvići bez nogu, koji su u svojoj šiški tako smotani u kolobar, da im vršak zadka gotovo dotiče glavu. U njihovoj se zipki ne može opaziti ni odpadaka ni tragova glodanja. Kada ličinke dorastu, t. j. kada se više ne hrane, a njihove se šiške više ne mijenjaju, onda su ti, inače nježni crvići, vrlo žilava života. Čovjek ih može izvaditi iz njihove šiške i ostaviti na uzduhu više tjedana i mjeseci, a da ne poginu. Prije metamorfoze se ličinke Cynipida ne svlače kao druge ličinke; no u času, kada se imaju pretvoriti u kukuljicu, one se svlače i isprazne. Kukuljica Cynipida je gola i slična savršenom šiškaru. Taj stupanj razvitka (kukuljica) traje samo kratko vrijeme, ne više od 15 dana.

Većina jesenskih ili zimskih vrsti šiškara slabo je okretna i

malo se služi svojim krilima, a skoro sve su vrsti agamne; vrsti ljetnje su u opće spolne, a pokazuju veliku okretnost i živahnost; no kada im prijeti pogibao, ne odlete, već stisnu ticala i noge, pa se pričine mrtvima. Opazilo se je, da neki šiškari, kada su uznemireni ili progonjeni od raznih napadača, daju od sebe karakterističnu duhu po četrunu, po jabukama, po sladu itd. — različitu prema vrsti.

Trajanje je života u šiškara vrlo različito: neke vrsti žive samo koji dan, druge, osobito jesenske vrsti, požive i više mjeseci i podnose dobro studen. Biorrhiza aptera leže jajašca za temperature izpod 0° C, dočim se ljetnja Biorrhiza terminalis u takovim prilikama ukoči. B e y e r i n c k je jedne vedre noći u siječnju kod temperature od —6° C metnuo u vodu nekoliko hrastovih grančica, na kojima je Biorrhiza aptera legla jajašca. Drugoga jutra neke su šiškarice plazile po snijegu, druge su još legle jajašca, a jedna je bila pala u vodu i zaledila se; no čim se je led otopio, pošla je i ona na hrastovu grančicu, da leže jajašca. Ovi i slični pokusi drugih entomologa pokazali su, da Cynipidi mogu podnijeti veliku studen, a da pri tom ne uginu.

Kako odrasli šiškari nemaju druge zadaće, nego da si osiguraju uzdržavanje vrsti, valja ih tražiti samo na onim biljkama, gdje se njihova ličinka hrani; no neki se nametnici skiću i po cvijeću, ali pravih šiškara nema po cvijeću. Kako S c h e n k tvrdi, ne primaju šiškari nikakve hrane, a i A d l e r to tvrdi, no ovaj veli, da šiškari vrlo požudno sišu vodu. To su opazili i drugi motritelji Cynipida (P a s z l a w s z k y, K i e f f e r). No K i e f f e r je opazio, da je Dryophanta foli, prekinuvši leženje, grizla hrastove pupoljke, a C. Kollari, zatvorene u kutijici, izjele su jedna drugu, ali se nisu dotaknule puplja, peluda, brašna ni rastopljena sladora ni mesa, što im je sve bilo na dohvatu.

U biološkom se pogledu ističu šiškari izmedju svih ostalih opnokrilaca proizvodjenjem šišaka na bilinama, s kojima je skopčano uzdržanje njihove vrsti. „Šiškama zovemo one izrasli i kvržice, koje se dižu na različitim dijelovima biljke i stabala, a koje su nastale uplivom osica (ličinaka), što u njima žive“. Tako je označio R é a u m u r šiške, koje su stari Grci zvali κηκίς a Latinci galla. L a c a z e-D u t h i e r s dao je kasnije imenu „galla“ (šiška) općenitije i šire značenje: „To su“, veli on, „abnormalni, patološki proizvodi, izrasli na bilju djelovanjem životinja, osobito zareznika, bio im oblik, veličina i sijelo makar kaki“. On razli-

kuje *prave šiške*, koje su odasvud zatvorene razvile te su se sad u bilini samoj, sad samo na njezinoj površini i *neprave šiške*, koje su otvorene.

Šiške Cynipida su prave šiške, posve zatvorene i odijeljene od vanjštine. U novije doba je dr. Fr. Thomas zamijenio stari naziv „galla" (šiška) novim nazivom „*Cecidium*", a dao mu je još šire značenje, nego Lacaze-Duthiers nazivu „galla". Po njemu je „*Cecidium*" proizvod prouzrokovan od organičkoga bića na biljci uz reakciju same biljke. Deformacije, što ih na biljci prouzrokuju druge biljke, kao n. pr. gljivice, jesu takodjer Cecidia, pa za to razlikuje on „*Zoocecidia*" i „*Phytocecidia*". — Danas kanim ovdje promatrati šiške u smislu Lacaze - Duthiers-a, i to samo njegove prave šiške, pa ću nastojati razjasniti postanak tih čudnovatih proizvoda, njihovu gradnju, njihovu svrhu i korist, a napokon ću spomenuti u kratko njihove razne stanovnike i čudnovati im rasplod.

Šiške Cynipida nalazimo na bilinama vrlo različitih familija, no najviše se njih nalazi na hrastovima. — Dan današnji čini nam se posve prirodno, da postanak šišaka, u kojima nalazimo ličinke kukaca, pripisujemo tim kukcima. Ali u starije doba nije bilo tako, nego su uzimali šiške za proizvode stabala, analogne plodu, a ne za proizvode prouzrokovane vanjskim utjecanjem. Tako piše Plinius, da hrast na izmjenu donosi jedne godine žir, a druge godine šiške. „Quae glandem ferunt, omnes et gallam, alternisque annis glandem . . . . — Robur praeter fructum, plurima et alia gignit. Namque fert et gallae utrumque genus". (Historiarum mundi Lib. XVI. 9.). On je pravo bio opazio, da se u šiškama hrastovim legu „mušice", jer opisujući šišku od Neuroterus baccarum dodaje „in quibus et culices nascuntur", no ne pada mu ni na kraj pameti, da te mušice uzme za proizvodnike šišaka. U XVI. vijeku nije se o tom predmetu više znalo, nego u doba Plinijevo. Dr. I. Theod. Tabernaemontanus iz Bergzabema († 1590.) veli u svom glasovitom djelu „Kräuterbuch", na kojem je radio 36 godina, da se u šiškama nadje kadkada mušica, a da se to uzimao kao znak rata, katkada mrava, a to da znâči nesreću, katkada paukova, a to da znači kužnu bolest. Stotinu godina kasnije vladale su u Njemačkoj iste praznovjerne ideje o postanku šišaka, kako pripovijeda Réaumur za šiške od Neuroterus baccarum i Andricus ramuli. Neki uče-

njaci, koji su god. 1693.—94. te šiške motrili, a nisu imali jasnoga pojma o proizvodima prirode, uzimali su te šiške za proizvode izvan poretka, što ga je priroda odredila, a kod njihova da je postanka vragolija imala posla. Drugi su opet još u 16. i 17. vijeku mislili, da oni crvići zatvoreni u šiškama, koji se preobrazuju u krilate kukce, postaju od trubleža. Neki su pače tvrdili, kako piše Réaumur, da korijenje stabala, sisajući iz zemlje hranive sokove, privuče s tim sokovima u sebe i jajašca, koja su zareznici odložili u zemlju, pa da se ta jajašca, prošavši kroz cijevi u stablu, zaustave u lišću, puplju itd. i prouzrokuju ondje izrast šišaka.

U 17. vijeku je veliki prirodoslovac i na glasu pjesnik iz Arezza, Fr. Redi, koji je odvažno pobijao na temelju svojih eksperimenata predsude prirodoslovaca svoga vremena i navlastito postanak kukaca od trubleža, pokušao, da protumači i postanak šišaka. On je nastojao, da onu glasovitu izreku Harvey-evu „*omne vivum ex ovo*“ eksperimentom dokaže, pa je s početka i za crviće u šiškama mislio, da nastaju od jajašaca, što ih odlažu muhe; to mu se je tumačenje činilo najprirodnijim. Ali mnoge poteškoće i dvojbe, a medju ostalim i to, što se šiške pojavljuju zajedno s lišćem, odvratile su ga od pravoga puta i sklonule da zabaci onu svoju hipotezu pa da si pomisli, da u bilinama ima neka vegetativna ili pače čak senzitivna duša, koja proizvodi one crviće u šiškama.

Napokon je Marcellu Malpighiju, glasovitomu liječniku pape Inocenta XII., pošlo za rukom, da protumači postanak šišaka. On je u svom djelu „de Gallis“ 1675. dokazao, da su šiške biljaka, koje je on proučio, postale od uboda, što su ga izveli šiškari, da odlože svoja jajašca. Njegovim strpljivim opažanjima pošlo je za rukom, da zateče jednu osu šiškaricu na hrastovu pupu, gdje je odlagala svoja jajašca. Pretražujući pomnjivo sitne pupove listiće, našao je on na njima jajašca posve slična onima, što ih je poslije izvadio iz zadka onoga šiškara. Slijedećega je stoljeća opažanja Malpighijeva potvrdio mnogobrojnim i vrlo pomnim opažanjima glasoviti Réaumur, koji osim Cynipida navodi kao uzročnike šišaka još i neke kornjaše, dvokrilce, ose listarice, polukrilce i lepire. Kasnije se je doznalo, da i neke grinje (Acaridae), crvi, rotatoria i neke gljivice proizvode šiške.

Šiška Cynipida postaje dakle, kako je već Malpighi opazio,

djelovanjem kukca na biljku. To je, kako kaže Leon Dufour, zamršen proizvod, koji je nastao sudjelovanjem biljke i kukca. Guibourt označuje šišku kao abnormalni plod, komu je sjeme kukac. No uz koje uvjete nastaje šiška na biljci? Može li šiška nastati na biljevnoj tkanini, koja ne može više rasti? Može li šiška nastati, ako biljevna tkanina nije bila ozlijedjena od šiškara? Zahtijeva li napokon postanak šiške odredjenu biljku i odredjeni organ biljke?

Već je Malpighi upoznao, da svaki dio biljke može postati sijelom šiške, samo ako se on nalazi u stanju rasta, pa ako njegovo staničje može bujno rasti — hypertrofirati. Tako se je izjavio kasnije i Réaumur, kada je opazio, da se od uboda kukca ne razvije šiška, ako je od kukca napadnuti organ postigao već svoj potpuni razvoj, a to su potvrdila i novija istraživanja Beyerinckova.

Stariji su auktori mislili, da se šiška ne može razviti, ako biljevno staničje nije bilo ozledjeno od šiškara, kada je svoje jajašce odložio. No novija opažanja Beyerinckova i Paszlawszkoga su pokazala, da mnogi Cynipidi odlažu svoja jajašca na mlado lišće, a da ni najmanje ne ozlijede biljevnoga staničja, pa ipak nastaje šiška oko odloženoga jajašca. Po opažanjima Beyerincka tri su slučaja moguća kod odlaganja jajašaca Cynipida: 1. Cynipid zabode svoje nosilo medju vegetativne dijelove, a da ne ozlijedi ni njih ni staničja, od kojega će nastati šiška; 2. Cynipid ozlijedi vegetativne dijelove, ali odloži jajašce na posve neozledjeno staničje, ili napokon 3. Cynipid odloži jajašce u ozledu staničja, od kojega će nastati šiška. Prvi i drugi slučaj vrlo su slični, a opažaju se kod Aulax glechomae, Rhodites rosae, Cynips argentea, C. Kollari, C. hungarica, C. tinctoria itd.; treći se slučaj opaža kod Aulax hieracii, Andricus Sieboldi, Biorrhiza aptera i B. terminalis, Dryophanta folii, D. longiventris, Neuroterus lenticularis, N. numismatis itd.

Do sada ni u Evropi ni u Americi nije se upoznao nijedan šiškar, koji bi proizvodio šiške na biljkama različitoga roda (genus), ali šiške mnogih Cynipida pojavljuju se na različitim vrstima biljka istoga roda. Tako se je šiška od Rhodites rosae L. našla na više nego 10 vrsti ruža; no za neke se vrsti Cynipida čini, da proizvode šiške samo na stanovitoj vrsti biljke, kao n. pr. Rhodites centifoliae samo na Rosa centifolia. Opazilo se je, da su šiške

na ceru većinom specifične samo za cer, a tako nalazimo i na srodnim vrstima Quercus pedunculata, sessiliflora i pubescens šišaka, koje su specifične samo dotičnoj vrsti hrasta.

Dr. Beyerinck je medjutim otkrio vrlo čudnovati slučaj, da Cynips calycis, mijenjajući generaciju, promijeni i biljku, na kojoj živi. Prva generacija proizvodi poznate šiške (skipek) samo na Q. pedunculata, a druga generacija (Andricus Cerri Bey.) samo na Q. Cerris, pa s toga zaključuje Beyerinck, da se taj šiškar može umnažati samo ondje, gdje rastu obje vrsti hrasta zajedno.

Za neke se šiškare čini, da vole ovu ili onu vrst hrasta, na kojoj se obično njihove šiške nalaze, ali izvanredno mogu katkada proizvesti šišku i na drugoj vrsti. *Andricus Sieboldi* odlaže svoja jajašca na Q. pedunculata i sessiliflora, a druga njegova generacija — *Andricus testaceipes* — samo na Q. sessiliflora; no Hieronymus našao je i šiške od Andricus testaceipes na Q. pedunculata. *Pediaspis aceris* se pojavlja obično na Acer pseudoplatanus, ali našli su njegove šiške i na A. platanoides, A. opulifolium i A. monspessulanum. — Što se organa tiče, na koji mora šiškar odložiti jajašce, da izraste šiška, to se je opazilo, da se stanovite šiške pojavljuju samo na stanovitim organima biljke. Još se nikada nije opazila šiška, koja dolazi na pestićkim cvijetovima, na prašničkim resicama. — Neki si šiškari odabiru uvijek isti organ za odlaganje jajašaca, n. pr. pupoljak, ali osobiti pupoljak; tako n. pr. Dryophanta Taschenbergi, D. similis, Trigonaspis megaptera odabiru uvijek spavajući (adventivni) pupoljak. Druge vrsti trebaju makroblastični pupoljak, t. j. takav, koji će dojdućega proljeća potjerati; pa i tu se vidi, da neki šiškari izabiru slabi pup, kao Cynips Kollari, dočim drugi vole bujni pupoljak. No i u tomu ima izuzetaka. Tako se šiška od Neuroterus baccarum nalazi obično na lišću, ali nadje se više puta i na peteljci lista i na kori mladoga izdanka pa i na prašničkoj resici, ali se na pestićkoj resici nije još našla.

Kao što smrt biljevnoga staničja prouzroči i smrt šiške, a nakon zaustave vegetacije dolazi zaustava u razvoju šiške, tako se je s druge strane pokazalo, da je razvoj šiške ovisan takodjer i od života šiškarove ličinke. Ako ličinka prerano pogine, to se ni šiška dalje ne razvija, ako nije već skoro dorasla. To se je na raznim šiškama konstatiralo, pače ako se finom iglom ukloni ličinka šiškarova iz započete šiške, to se ona šiška neće dalje

razvijati, što se kod otvorenih šišaka Cecidomyida može lasno izvesti, no kod zatvorenih šišaka Cynipida nije to doduše moguće, ali se po analogiji može zaključiti.

Zašto nastane šiška? Za ličinke Cynipida znamo, da žive u šiškama; no poznato je mnogo ličinaka od Diptera, Lepidoptera i Hymenoptera, pače i Coleoptera, koje stanuju u parenchimu lišća, gdje ruju rovove, žive dakle u nutarnjosti biljka, kao i ličinke od Cynipida, hrane se na račun tih biljaka kao i ose šiškarice, pa ipak dotična biljka ostaje pasivna, ne reagira, ona ne proizvodi novoga staničja, ne tvori šišaka! Zašto ostaje u drugom slučaju biljka pasivnom, a zašto reagira u prvom slučaju? To pitanje nije jošte definitivno riješeno, pa ću stoga ovdje navesti razna mnijenja i teorije, koje su se glede toga pojavile.

1. *Malpighijeva teorija fermentacije.* Malpighi, koji je prvi otkrio postanak šišaka, pokušao je da protumači i razvoj šišaka. On je na vrh nosila šiškarice opazio kapljicu nekakva posebnoga soka, pa je tomu soku pripisivao svojstvo, da može prouzročiti u biljki neku fermentaciju, poradi koje nastaje šiška. Onaj sok uzeo je on za otrov, koji prouzrokuje na biljki nabreklinu, kao što otrov pčele prouzrokuje nabreklinu, kada ubodom dodje u životinjsko staničje.

2. *Teorija Lacaze-Duthiers-ova.* Izraz fermentacija imao je u doba Malpighijevo vrlo različito i neodredjeno značenje; no ipak se njegova teorija fermentacije ne razlikuje baš mnogo od kasnije teorije Lacaze-Duthiers-ove, koja pripisuje postanak šišaka nekom specifičnom otrovu, što ga šiškar ucijepi biljki, kada odlaže svoja jajašca. Lacaze-Duthiers pobijao je teoriju Malpighijevu i Réaumurovu, o kojoj ću kasnije spomenuti, pa je ustvrdio, da osobiti otrov, što ga šiškar zajedno s jajašcem odloži u biljku, prouzrokuje postanak šiške. Ako se draže Ichneumonidae ili Cynipidae, to se na vrh njihova nosila pojavi kapljica soka, kao kada dražimo Vespidae. Nosilo Cynipida dakle može odložiti u ranicu, što ju načini, osim jajašca još i neki osobiti sok. Kako si djelovanje toga soka imamo pomisliti, tumači Lacaze-Duthiers ovako: „Kada liječnik zabode svoju lancetu, umočenu u sok, koji je izašao iz mjehurića kozice itd., pod kožu zdrava čovjeka, prouzrokuje time iste pojave, koje bi taj virus bio prouzrokovao, bila ranica kakva mu drago. Posljedice su iste, pa liječnik ne traži u različitosti ranice uzrok raznolikomu obliku, što ga opaža kod raznih bolesti, već

u različitosti ucijepljena otrova. Zar se drukčije tumači, zašto virus kozica prouzrokuje uvijek kozicu, nego riječima: Taj virus ima nepoznata svojstva, koja djeluju na čovječje tkanine i prouzrokuju uvijek jednaku alteraciju? Zar se tu ne uzima specifičnost otrova? Kada nas pčela ubode, prouzrokuje svojim otrovom bol i nabreklinu. Ubod pčele razlikuje se od uboda iglom samo po različitosti unešena otrova, pa kako su posljedice različite, to moramo tu razliku pripisati samo specifičnosti ucijepljena soka, koji djeluje na naše tkanine. Ubod ose i štipavca je različit: Od štipavčeva uboda protegne se nabreklina kadkada na cijelo tijelo, a bol može potrajati duže vremena. I tu moramo uzeti specifičnost otrova, kada se prenosi od životinje na čovjeka, kao i onda, kada se prenosi od bolesna na zdrava čovjeka. Pa zašto bi se kratili priznati, da sok, što ga šiškar sa svojim jajašcima odloži, ima takova svojstva, da proizvede na biljki djelovanje slično onomu, što ga pčelin otrov proizvede na naše tijelo? Kada se ne niječe savez uzroka i posljedice u prvom slučaju, zašto da ga niječemo u drugom? Ako priznamo različnost (specifičnost) otrova, što ga Cynipidi ucijepe u biljku, onda si možemo protumačiti ne samo postanak šišaka u opće, nego i njihove posebne karaktere." „Isticalo se je na dalje", veli Lacaze-Duthiers, „da mora postojati neki odnošaj izmedju podloge dražila i dražila samoga (stimulus). I to se dade prilagoditi pitanju, kojim se bavimo. Tako otrov od Cynips rosae ne djeluje ni najmanje na hrast, jer medju podlogom i dražilom nema odnošaja. Ta činjenica istinita je za odaljene vrsti bilina, ali ne vrijedi više za bliske vrsti; na raznim se vrstima hrastova u južnoj Francuskoj, može naći, malim izuzecima, većina vrsti šišaka. A kada na istom hrastu nalazimo po 10 i više vrsti šišaka, onda nam to potvrdjuje načelo o specifičnoj kvaliteti otrova. Po tom su različite vlastitosti otrova (virus) očevidne, pa nije teško pomisliti, da se djelovanje mijenja prema otrovu i da su svi sekundarni karakteri ovisni o načinu, kako otrov djeluje na vegetativno staničje. S toga se raznolikosti šišaka ne ćemo začuditi, kao ni različitosti čirova i kozica." Evo kako si je Lacaze-Duthiers predstavljao postanak šišaka: „Odlaganjem nekoga soka zajedno s jajašcima, koji ima osobita svojstva i koji različito utječe na tkanine biljke, nastaju i različiti pataložki proizvodi."

Ta se je teorija o postanku šišaka općeno priznavala do

posljednjih godina. Darwin se na nju poziva u svojim tvrdnjama kao na dokazanu činjenicu. A James Paget veli: „Najracijonalnija, da ne kažem jedina racijonalna teorija o tim deformacijama (šiškama) je, da svaki kukac ucijepi u list ili drugi koji organ odabrane biljke neki posebni otrov.“

Neki drugi entomolozi, kao Meyen, Burmeister, Westwood i Hartig itd., uče analognu teoriju o postanku šišaka, ali se ne izjavljuju o naravi soka, što ga šiškarica ucijepljuje u biljku. Njihovo se dakle mnijenje približuje koli Malpighijevu toli Lacaz-Duthiers-ovu.

3. *Teorija Réaumurova ili teorija ozleda.* Po Réaumuru zadaju šiškari svaki put, kada odlažu jajašca, biljci ozledu, a ta ranica da je uzrokom postanku šišaka. „Ozleda je biljci nanesena, a u ranicu uloženo jajašce; ozleda učinjena u tkanine pune hraniva soka skoro se zatvori, njezini rubovi nabreknu, sbliže se i eto jajašca zatvorena. Oko jajašca nastati će za malo dana šiška tako velika, da će jajašce zauzimati njezinu sredinu. Ne treba soka, koji bi mušica pustila, da počne šiška rasti. Poznato je, da rubovi zareza, što ih zarežemo u koru stabla, postaju debljima nego ostala kora. Sok pritiče obilnije onamo, gdje naidje na manji otpor, pa partije oko ovakova mjesta moraju bujnije rasti nego ostale. Tako će se rubovi ranice, u koju je uloženo jajašce, moći uzdići i nabubriti i početi rast šiške.“ — Auktori „Encyklopedie methodique“ (Latreille, Olivier) slijedili su Réaumura, pače pošli su i dalje te pripisivali raznoličnost različitih šišaka različitosti ozlede. Po njima svaki Cynipid različito ozlijedi biljevnu tkaninu.

Ratzeburg (Forstinsekten) i više drugih pisaca navode isto tumačenje za postanak šišaka.

Premda je Réaumur izjavio, da je ona posve mekanična ozleda sama po sebi dovoljna, da protumači postanak šišaka, ipak se čini, da ni on sam nije bio posve zadovoljan s ovim tumačenjem, jer je do skora stao tražiti druge uzroke postanku šišaka, i to u šiškarovu jajetu samom ili u njegovoj ličinki.

4. *Teorija, koja pripisuje postanak šišaka samoj ličinki bilo već slobodnoj, bilo još zatvorenoj u jajašcu.* Réaumur uzima tu trostruki uzrok: Sisanje ličinke, razvoj topline i čisto mekanično djelovanje ličinke, dočim se je već Malpighi uticao osobitom izlučivanju ličinke, kao što u novije doba Tschech i Beyerinck.

a) *Sisanje ličinke.* Ne smijemo se čuditi, veli Réaumur, da i samo jaje siše i privlači sokove, pošto znamo, da jajašce raste u šupljini šiške; njegov ovoj imamo smatrati kao neku vrst placente, koja je prionula uz stijene one šupljine; ona ima otvorenih cijevčica, koje poput žilica sišu i primaju sokove, što ih daju stijene šiške. Kukac dakle može čak i onda dok je u jajašcu zatvoren posredovati, da sokovi pritiču obilnije u šišku, nego u ostale dijelove biljke. Da neki dio stabla bujnije raste, treba samo, da mu se privede obilnije hranivih sokova nego drugim dijelovima. Pače time je Réaumur kušao da protumači i različitu gradnju šišaka. Šiške, koje brže rastu, moraju po njem biti spužvastije i mekše nego one, koje rastu polagano.

b) *I razvijanje topline*, što ga proizvodi ličinka, moglo bi po Réaumuru biti razlogom, da se stvori šiška. Poznato je, veli on, kako toplina pospješuje rast biljaka; a znamo, da je toplota kod životinja uvijek veća, nego kod biljaka, pa se lasno može pojmiti, da je u sredini šiške maleni izvor topline, koji ugrije okolne tkanine, da se bujnije razvijaju.

c) *I čisto mekanično djelovanje* ličinke dopušta Réaumur, da može prouzrokovati postanak šiške. „Tudje tijelo zabodeno u tkanine biline može prouzrokovati nabrekline, kako to biva i kod životinja.“

Iste nazore o postanku šišaka imao je i Nees ab Esenbeck. On veli: „Slične proizvode (šiške) moglo bi se po volji izazvati, kada bi se moglo ne samo uvesti u biljku kakovo tudje tijelo, njego i podržavati trajno gibanje toga tijela, kako to čini ličinka.“ — I Adler pripisuje postanak šiške samo čisto mekaničnom djelovanju ličinke. Po njemu počinje šiška istom onda rasti, kada šiškareva ličinka zagrize svojim finim čeljustima stanice, koje ju opkoljuju.

d) *Izlučivanje ličinke* smatrao je prvi Malpighi uzrokom postanku šišaka. „Exaratam turgentiam non parum juvat halitus, qui ex depositis ovis non raro efflat.“ Sekrecije ili izlučivanja ličinke uzima i Tschech uzrokom za postanak šišaka. Kada je nastojao, da oprovrgne sve opstojeće teorije o postanku šišaka, zaključuje ovaj pisac ovako: „Znamo sada, da taj sekret ličinke nije ni ferment ni otrov, nego neka tvar, koja je kadra, da proizvede neki organizam, t. j. neka tvar cecidogena.“

Dr. Beyerinck zaključuje iz svojih opažanja i proučavanja prvih stupnjeva razvitka nekih Cynipida: „Iz mojih opažanja o postanku plastema šišaka Cynipida ja mislim, da mogu sigurno zaključiti, da se taj postanak (šiške) ima pripisati *jedino* mladoj ličinki, nezavisno od svake ozlede i da ne postoji nikakvo posebno djelovanje soka, što bi ga šiškarica ucijepila biljci za vrijeme odlaganja jajašaca.“ Ali u čemu sastoji djelovanje mlade ličinke, o tome se holandezki motritelj ne izjavljuje pobliže. Pravi uzrok postanku šišaka Cynipida, veli on, nije još posve razjašnjen opažanjima, što ih objelodanjujem.“

Zaključak. Teorije, koje pripisuju postanak šišaka bilo kemičkom bilo mekaničkom djelovanju samoga Cynipida, moraju se zabaciti, jer, kako je već spomenuto, šiška nastaje istom onda, kada se u jajašcu razvije ličinka, a rast šiške prestaje, kada ličinka pogine. Dakle valja u ličinki samoj tražiti razlog za postanak šišaka Cynipida. Taj uzrok pak ne može biti ni mekanično djelovanje ličinke, jer šiška počinje rasti prije nego ličinka izmili iz jajašca, pa premda ona već u jajašcu ima fine čeljusti, ipak ne može njima gristi biljskih tkanina. S druge pak strane, kada bi samo prisutnost tudjega tijela bila dovoljna, da izazove kakav izrastak, to bi i mnogobrojne ličinke Diptera, koje žive u biljskim tkaninama, gdje ruju hodnike, kao n. pr. Agromyzinae, morale takodjer proizvoditi šiške. S istoga razloga ne možemo uzeti za uzrok postanku šišaka ni razvijanje topline ni sisanje ličinaka. Ne preostaje nam dakle drugo, nego teorija *posebne sekrecije ličinaka.* Uzet ćemo dakle, da ličinka, po svoj prilici poradi posebnoga izlučivanja, proizvodi neko podraživanje na tkaninu biljke, koja ju opkoljuje, a ta je tkanina time potaknuta, da se njezine stanice umnažaju, pa tako nastaje posve različito staničje, nego li je normalno, koje se malo po malo razvije u zamršeno tijelo, što ga nazivljemo šiškom. Tako zaključuje svoja razmatranja o postanku šišaka Abbé, I. I. Kieffer, profesor u Bitche-u.

Razne promjene, koje nastaju u vegetabilnoj tkanini od odlaganja jajašca šiškarova, bile su predmetom iztraživanja Prillieux-ovih, Beyerinckovih i Paszlawszkyjevih. Iz tih opažanja izlazi: Ako je jajašce Cynipida odloženo u biljsku tkaninu ili na njezinu površinu, šiška se ne zametne nikada prije, nego li se u jajašcu razvije ličinka, ali prije nego li ličinka iz jajašca

izadje; zametnuće se šiške dakle velikom vjerojatnošću ima pripisati nekakvoj sekreciji ličinke. Ličinkina zipka u šiški nastaje poradi nejednakoga rasta plastema, t. j. oni dijelovi, koji su u neposrednom doticaju sa ličinkom, zaostanu u rastu, a oni, koji su nešto udaljeniji, pokazuju bujniji rast. Čini se u opće, da za postajanja ličinkine zipke embrijo ili ličinka leži posve pasivno, ne mijenja svoga mjesta, osim što ju na to prisili rast plastema.

Kada je jaje odloženo na površinu biljske tkanine, tvoriti će prvobitna biljska epidermida kožicu plastema; tkanine otvora i zipke nastanu od epidermide, pa šiške imaju svoju cicatrix izvana. Ako je jaje odloženo bilo u ranicu u nutarnjosti biljke, bit će cicatrix unutarnja, a tkanina ličinkine zipke postane od nutarnjih stanica biljke. Tako se može protumačiti postanak ličinkine zipke; ali time nije riješeno pitanje, kako nastaje onaj posebni oblik, što ga svaka šiška pokazuje. Zašto n. pr. šiške od Rhodites rosae i Rhodites Mayri, koje se istodobno razvijaju na istom organu jedne te iste vrsti biljke, pokazuju toliku raznolikost: Površina šiške od Rhodites Mayri je posuta kratkim, ravnim dlačicama, dočim šišku od Rhodites rosae pokriva množina dugih, končastih i listićavih izraslina? Jedini odgovor, što se može dati na to pitanje jest, da je tomu uzrok različitost izlučina ličinaka, ali ni to nam još ne riješava te zagonetke.

Upliv šišaka na njihovu podlogu. Čini se, da razvoj šišaka ne djeluje upravo pogubno na podlogu, gdje one izrastu, bar ne ističu toga mnogobrojni pisci, koji su se proučavanjem šišaka bavili. Samo Puton javlja, da se je u nekom gojilištu u Lothrinškoj (god. 1855.) na mladim hrastićima bilo pojavilo toliko šišaka od Andricus Sieboldi (= Cynips corticalis), da je mnogo dvogodišnjih hrastića poginulo. Inače je u vrlo mnogo slučajeva konstatovano, da šiške od Cynipida ne prouzrokuju uginuće biljke, na kojoj rastu, ali oslabljuju organ, na kojemu rastu. Tako je često puta lišće, na kojemu se razvije više šišaka od Cynips folii, manje nego li normalno lišće. Te se šiške kadkada razviju na hrastovu lišću u tolikoj množini, da se grane od njihove težine sagibaju: Šiške nadmašuju često svojom težinom 15—20 puta težinu svoje podloge. A ipak su one dobile svoju gradju od lista, na kojemu rastu, ali morale su i šiške same, pošto imaju klorofila, upodabljati ugljikov dioksid, no najveći dio gradje pružio im je ipak sam list.

Gradnja šišaka. Niz promjena, kojima je podvržen šiškar za vrijeme svoga razvoja, zahtijeva shodnu hranu i dovoljnu zaštitu za ličinku, kojoj je nježna koža meka i vlažna; s toga će onaj sloj šiške, koji ima hraniti mladu ličinku, biti najbliži jajašcu, a iza njega će se poredati slojevi, koji će joj biti obranom. Na prerezu šiške naći ćemo idući od sredine prema površini: 1. hranivni sloj, 2. zaštitni sloj 3. šiškin parenchym i 4. šiškinu epidermidu. Prva dva sloja zovu entomolozi nutarnjom šiškom, a druga dva vanjskom ili korom šiške. U svim se šiškama nadje cijevnih snopića u vanjskoj šiški, blizu zaštitnoga sloja.

Hranivni sloj šiške sastoji od stanica vrlo tankih i mekih stijena, koje su ponešto produžene smjerom radija šiške. Te stanice ne nalikuju na nijednu vrst stanica, što se opažaju u vegetativnim organima viših biljaka. Njihova je dutina napunjena velikom množinom škrobovih zrnašca, a našlo se je i bjelankovine; po Prillieux-u i Beyerincku ima u njima i kapljica ulja. Debljina toga hranivnoga sloja je u obratnom omjeru s veličinom ličinke, kojoj taj sloj pruža hranu. Što se ličinka više razvija, to više nestaje toga sloja, pa ga valja tražiti u vrlo mladim šiškama. Lako možemo taj sloj prepoznati, ako ga nakvasimo jodovom tinkturom, od koje zrnašca škroba pomodre te se od bjelkasta zaštitnoga sloja lijepo ističu. Mnogi su pisci nastojali, da prouče hranidbu ličinke Cynipida: Lacaze-Duthiers i Riche objavili su svoja opažanja već god. 1854. Radilo se je, da se razjasni pitanje: priredjuju li si životinje same mast ili ju primaju već gotovu u hrani? Drugim riječima, kada hoćemo toviti životinje, valja li im pružati već gotovu mast ili mogu li one otustiti, a da im se masti ne daje? Pokusi na kralježnjacima dali su protivne rezultate, pak je valjalo uteći se kukcima. Dumas i Milne-Edwards su pokazali, da pčela upotrebi 3 puta više voska, nego li ga u svojoj hrani dobiva, dakle da ona stvara vosak u svom tijelu. Lacaze-Duthiers i Riche pravili su pokuse s ličinkama od Cynipida i došli do zaključka, da se škrob, što ga ličinke šiškara upijaju, pretvara u mast, kao što se pretvara kod pčela sador u vosak. Osim toga ističu ovi motritelji, da ličinke šiškara žive u takovim prilikama, kao što ih tovitelj nastoji udesiti, da utovi svoju marvu. One žive posve osamljene, uz vrlo slabo aktivno disanje, jer do njih može doprijeti samo malo uzduha, gibanje im je vrlo neznatno, a borave u potpunoj tami. Sve ove

prilike oslabljuju životno djelovanje i mogu pospiješiti nabiranje masti u tkaninama. Prillieux je pokazao, da je sloj škroba izvan dohvata ličinke šiškarove, pa da se ona ne hrani škrobom, nego nekom dušikastom, zrnatom tvari, koja je u stanicama hranivnoga sloja pomiješana sa zrncima masti. I Beyerinck potvrdjuje ova Prillieux-ova opažanja. On je pokazao, da se taj hranivni sloj razvije u svim šiškama oko ličinke i da obiluje osobito bjelančevinom i kapljicama ulja, dočim škroba u blizini ličinke nestaje.

Zaštitni sloj dobio je svoje ime odatle, veli Lacaze-Duthiers, što je to najrezistentniji sloj šiške i u neposrednom savezu s ličinkom. Često se u šiškama vidi bušotina, koje se okančaju na zaštitnom sloju. Ako se pomisli koliko šiškari imaju neprijatelja, onda se ne ćemo čuditi, što im se je priroda pobrinula i za obranu. Taj zaštitni sloj sastoji od otvrdnulih stanica, vrlo debele kožice s mnogo piknjica. Boja toga sloja je skoro uvijek bjelkasta, pače i onda, kada druge tkanine svoju boju promijene, a to potiče od čvrstih tvari, koje su se u stijenama tih stanica staložile. Od toga je sloja vrlo teško napraviti tanki prerez za mikroskopsko istraživanje, jer mu se stanice vrlo lako mrve.

Parenchym šiške tvore slojevi stanica, koji se steru od zaštitnoga sloja do epidermide, a vrlo se je različito razvio u raznim šiškama, pa je s toga Lacaze-Duthiers po parenchymu razlučio šiške na 5 skupina.

1. *skupina:* Prave šiške sa dvostrukim, tvrdim i spužvastim parenchymom. To je najzamršenija vrst šišaka. Njihov parenchym je dvostruk: Nutarnji ili tvrdi parenchym sastoji od produženih i vrlo zbijenih stanica, koje su prizmatične, a čim se od središta udaljuju, postaju cilindrične. One su vrlo tvrde i na površini piknjaste. Od njih potiče vlaknasto-zrakasta struktura šiškine sredine. Vanjski parenchym je spužvast, a sastoji od razgranjenih stanica s mnogo medjustaničnih prostora; i te su stanice poredane zvjezdasto oko središta šiške.

Stanični sloj ispod epidermide čini prelaz od parenchyma u epidermidu. Njegove su stanice pune kapljevine i zatvaraju množinu zrnašca klorofila, koji daje šiški zelenu boju.

Epidermida šiške sastoji od stanica, koje su nalik na stanice epidermide drugih vegetativnih organa, ali nemaju puči, osim kod šišaka od Cyuips hungarica, C. Kollari i C. tinctoria.

2. *skupina:* Šiške s tvrdim parenchymom. One nemaju spužvastoga parenchyma; njihov parenchym sastoji samo od prizmatičnih stanica, debele kože: ali njihov obujam je mnogo veći nego u prijašnje skupine. Amo idu šiške od Dryophanta longiventris, divisa, agama itd.

3. *skupina:* Šiške sa spužvastim parenchymom. U njih nema tvrdoga parenchyma, a nadomješta ga spužvasti parenchym. I od ovih je šišaka teško dobiti tanki prerez, jer im je parenchym premekan i sočan. Šiške od Cynips argentea, Dryophanta folii, Biorrhiza terminalis itd. spadaju u ovu skupinu.

4. *skupina:* Šiške sa staničastim parenchymom. One nemaju ni tvrdoga ni spužvastoga parenchyma, nego jedan i drugi nadomješta subepidermalni staničasti sloj, u koga su stanice pune škroba. Šiške od Andricus globuli, Neuroterus numismatis, Biorrhiza aptera, Andricus Sieboldi itd. jesu primjeri ovakove gradnje.

5. *skupina:* Šiške posve staničaste gradnje. One sastoje od homogenih stanica od epidermide pa do središta; hranivni sloj nije opkoljen zaštitnim slojem, kao kod prijašnjih skupina, nego ljuskom sastojećom od običnih parenchymatičnih stanica, punih kapljevnoga soka. Stijene su im sada tanke, kao kod šišaka od Andricus ostreus, Neuroterus baccarum itd., sada debele i piknjaste, kao kod šišaka od Rhodites rosae, Rh. eglanteriae i Rh. Mayri. To su šiške najjednostavnije gradnje.

Kemička sastavina šišaka. Po Guibourt-u sastoje šiške od Cynips tinctoria od: Acidum tannicum (= digallicum) ili tanina (C_{14} H_{10} O_9), Acidum gallicum (C_7 H_6 O_5), Acidum ellagicum (C_{14} H_8 O_9), Acidum luteogallicum, od klorofila i hlapiva ulja, gummija, škroba, drvenaste tvari, sladora, bjelanjka, kalijeva sulfata, kalijeva klorira, kalijeva i vapnikova gallata, vapnikova oksalata i fosfata te vode. Množina tanina (trijeslovina) je u raznim šiškama različita, pa od toga i zavisi poraba šišaka u običnom životu.

Svrha i poraba šišaka. Šiška, u kojoj živi ličinka Cynipida ima dvostruku zadaću: Da ličinku hrani i da ju brani od njezinih neprijatelja. Prvu zadaću izvršuje hranivni sloj šiške, a zaštitu daje ličinki ne samo zaštitni sloj, nego i gradnja, oblik i druga svojstva šiške. Sloj parenchyma je često tako debeo, da većina neprijatelja ne može svojim nosilom dosegnuti ličinke, kao

n. pr. u šiškama od Cynips argentea, C. hungarica itd. Sadržaj trijeslovine (tanina) čuvat će ličinku od pticjega kljuna. U mnogo slučajeva štiti tvrdoća zaštitnoga sloja ličinkinu zipku od neprijatelja. I osobiti oblik šiške čuva često ličinku od napadača. Kod šiške od Andricus curvator je sitna nutarnja šiška odijeljena od vanjske šiške velikom šupljinom, pa će neprijatelj vrlo teško moći doseći šiškarovu ličinku svojim svrdlašcem. Mnoge su šiške kosmate (kao one od Rhodites rosae, Cynips Hartigi, Cynips caput medusae itd.); neke šiške izlučuju neku slatku, ljepivu tvar, u koju se nametnici prilijepe (kao Cynips glutinosa); mnoge šiške padaju na tlo pa se medju travom sakriju i prime boju zemlje, pa ih neprijatelji ne mogu zamijetiti. Šiške od Neuroterus saltans i N. saltatorius imaju čudnovato svojstvo, da skaču. Giraud je to prvi put vidio u kabinetu ravnatelja Kollara, u Beču, koji je to god. 1857. objavio u „Verhandl. d zoolog. bot. Gesellschaft.“ I Olivier spominje to čudnovato svojstvo u svojoj „Historia insectorum“, ali ne spominje vrsti, kod koje je to opazio.

Poraba šišaka. Šiške su ljudi od davne davnine upotrebljavali u razne svrhe. Theophrast piše, da su stari Grci upotrebljavali 2 vrsti šišaka za razsvjetu; jedna je vrst ovih šišaka bila crna i smolasta, druga okrugla, u sredini tvrda i pokrita mekim dlačicama kao vunom. Plinius navodi Theophrasta i dodaje, da je okrugla šiška nalik na orah i da zatvara u sebi meki čuperak dlaka, koji u lampi gori bez ulja, kao i crna šiška. Kakove su to šiške bile, što su Grcima služile za rasvjetu, to se dan današnji ne zna.

Poraba šišaka za bojadisanje i pravljenje crnila. Već Theophrast spominje, da su hrastove šiške služile za bojadisanje na crno. Od toga im i potiče grčko ime κηκίς, kojim su imenom Grci zvali šiške, čadju i gar. Od rimskih pisaca navodi Plinius za crnu šišku, da se rabi za bojadisanje: „Haec tingendis utilior.“ S toga je Olivier nazvao šiškare, koji proizvode Alepo-šiške: Diplolepis gallae tinctoriae. Tu šišku sabiru i dan današnji u Maloj Aziji, od Alepa do jezera Urmia, suše ju u sjeni i izvažaju preko Aleksandrette i Trebizonde ne samo u Evropu, nego čak u Indiju i Kitaj. Obično pobiru šiške prije nego izadje šiškar. Manje zovu u trgovini „*Sorian*“-skim šiškama, a ljepše su poznate pod imenom „*Terli*.“ U prijašnje su vrijeme rabili ove šiške mnogo više za bojadisanje i strojenje koža nego dan današnji, jer se sada

sve više upotrebljava jeftinija rujevina (sumac) i myrobolane. Iz pokrajine Alepo izvažalo se je prije poprijećno 10.000 -12.000 metr. centi ovih šišaka, a god. 1871. spao je izvoz na samih 3.000 met. centi.

Vrlo je zanimljivo pitanje, dali su u staro doba služile hrastove šiške za priredjivanje tinte? Hoefer veli u svojoj povjesti kemije, da je poraba tinte vrlo stara, jer se ona već u bibliji (Pentateuk) spominje pod imenom „deyo", a i Jeremija spominje tintu. Fabrikacija naše obične tinte od trijeslovine i željezovoga sulfata (zelene galice) potiče iz novijega doba — nije starija od 3—4 stotine godina pr. I. Tinta, kojom su se služili Rimljeni, sastojala je po Pliniju od gara (čadje) rastopljena u vodi i pomiješana sa ljepivom; i Grci su se po Dioscoridu služili sličnom tintom, dakle crnilom, koje je bilo slično kineskom crnilu. No kemička analiza dokazala je znatnih množina željeza u nekim starim grčkim i latinskim rukopisima, koje su poradi toga i mogli restaurirati. Odatle možemo zaključiti, da su za tu tintu rabili zelenu galicu i šiške. — Do novijega vremena rabili su za pravljenje tinte Alepo-šiške, ali su ih s ekonomskih razloga zamijenili hrastovom i kostanjevom korom, rujevinom ili Campechedrvom itd., a šiške rabe još samo za priredjivanje finije tinte.

Poraba šišaka za strojenje. Već u Plinijevo doba rabili su neke šiške u strojbariji, a rabe ih još i dan današnji, osobito šiške od C. tinctoria, C. Kollari, C. lignicola, C. hungarica itd., ali najviše rabe šiške od Cynips calycis, koje beru u veliko u Ugarskoj, Hrvatskoj, Slavoniji, Bosni, Hercegovini, Srbiji, Grčkoj i Maloj Aziji. U Americi rabe za strojenje šiške od Dryophanta quercifolia Ashm. — No poraba šišaka za strojenje kože umanjuje se svaki dan, jer se svuda radije upotrebljava jeftinija kora od hrasta itd., a i za to, jer se je pokazalo, da koža učinjena šiškama ne traje kao ona učinjena trijeslom (Lohe).

Poraba šišaka za lijek. Poraba šišaka u ljekarstvu siže ća do Theophrasta i Hippokrata. Plinij navodi množinu slučajeva, gdje su se hrastove šiške rabile kao lijek. Pa i u 16. i 17. stoljeću spominju ih mnogi pisci, kao n. pr. Clusius i Tabernaemontanus. Vergil u svojim Georgikama preporuča šiške kao lijek za bolesne pčele. Za lijek upotrebljavali su ne samo hrastove šiške, nego i ružin bedeguar (Spongia cynoblasti). — Šiške od Cynips tinctoria rabe se i dan današnji u ljekarstvu, budući da

su najbogatije na trijeslu, a njihov je tanin različit od onoga, što se dobiva od hrastove kore (Acidum querci-tanicum).

Poraba šišaka za jelo. Réaumur pripovijeda, da u okolici Pariza jedu šiške od Glechoma hederacea (Aulax glechomae), a Paszlawszky veli, da tu vrst šiške sabiru i jedu i u okolici Budimpešte, gdje ju zovu „meska-töki". Réaumur navodi na dalje, da putnici pripovijedaju, kako se u Carigradu prodavaju neke šiške od žalfije, osobito od Salvia pomifera; Olivier pak pripovijeda, da stanovnici otoka Skio šiške od Salvia pomifera priredjuju sa sladorom i medom pa da ih donose na prodaju.

A i u različite druge svrhe upotrebljavali su već od davnine šiške, a upotrebljavaju ih još i dan današnji. Tako navodi Plinij, da su se šiške rabile za raspoznavanje bakrenog zelenila (Grünspann) od zelene galice. To je po Koppu najstarija vijest, o uporabi kemičke analize.

Osim šišaka od Cynipida upotrebljavaju se za različite spomenute svrhe i mnoge druge vrsti šišaka, koje potječu od lisnih ušenaca.

Stanovnici šišaka Cynipida. U jednoj te istoj šiški stanuju često vrlo raznovrsni stanari, ali nemaju svi ista prava na taj stan: Jedni proizvode šiške, to su dakle zakoniti i *pravi vlasnici (Psenes);* drugi si prisvoje stan i hranu prvih, to su učesnici *(commensales),* ili *stanari (inquilini),* a treći su okrutni razbojnici, koji navaljuju na vlasnika šiške te ga požderu, to su *nametnici (parasiti).* Napokon kada vlasnici, učesnici, i nametnici ostave šišku, koja im je postala suvišnom, može zapuštena šiška služiti za stan i utočište različnim drugim kukcima; dr. Bauvisnge zove ove potonje *nasljednicima ili baštinicima (successores, locatarii).*

O vlasnicima šišaka bilo je prije govora, ovdje ću spomenuti nekoliko riječi o ostalim stanovnicima šišaka.

Učesnici (commensales) ili *stanari* (inquilini, Einmiether) u šiškama Cynipida su ili Cynipidi, koji sami nisu kadri proizvesti šišaka, ili su kukci drugih razreda, kao Diptera (Cecidomyidae), Coleoptera, Lepidoptera.

Šiška, u kojoj se nastani kao učesnik (stanar) gusjenica ili ličinka kornjaša, ne mijenja se, osim što ju on glodje; ako je stanar ličinka od Cecidomyida, onda se često dogodi, da šiška bude deformirana, kada nastupi smrt vlasnikova ili ostane i u tom

slučaju nepromijenjena. Tako budu šiške od Neuroterus lenticularis, pod kojima se nastane 1—4 ličinke od Clinodiplosis galliperda Kieff., deformirane, dočim ostaju nepromijenjene šiške, u kojima se nastani ličinka od Clinodiplosis biorrhizae Kieff.

Stanari šiškari (Cynipidi) obično deformiraju šiške, u kojima se nastane; njihove ličinke imadu svojstva cecidogena, t. j. one mogu proizvoditi novo staničje, ali u manjoj mjeri, nego vlasnici šišaka, jer mogu utjecati na zametnutu već šišku, dočim ne djeluju na normalno staničje. Od Cynipida upoznali su kao sigurne stanare rodove: Synergus, Sapholytus, Ceroptres i Periclistus. Sve do sele poznate vrsti ovih rodova žive u šiškama od Cynipida i Cecidomyida, i to prva tri roda u hrastovim šiškama, a od četvrtoga roda (Periclistus) samo u šiškama od šipka. Osim ovih rodova, koji su ne samo u Evropi nego i u Americi poznati kao stanari, poznato je još jedno 5 vrsti Cynipida drugih rodova, koji žive kao stanari: Aulax syncrepidus Htg. u šiškama od Neuroterus ostreus, Neuroterus inquilinus u šiškama od Dryophanta folii, Ameristus parasiticus Htg. u šiškama od Andricus globuli, Aulax fecundatrix u šiškama od Andricus fecundatrix, Aulax pumilus Gir. u šiškama od Andricus aestivalis. Moguće je, da su neke od ovih vrsti pravi proizvodnici šišaka, a ne stanari, kako je to dr. G. Mayer pokazao vjerojatnim za jednu vrst roda Ameristus, kada je u pupu uz šišku od Andricus globuli našao posve sitnu šiškicu, iz koje je valjda taj Ameristus izašao.

U istoj se šiški može nastaniti više vrsti stanara, kako to pokazuju mnogobrojna opažanja. — Stanari ne zapreme uvijek isto mjesto u šiški, nego se nastane na različitim mjestima, a prema tomu je i njihov utjecaj na razvoj šiške različit.

1. Stanari zapreme zipku vlasnikove ličinke, a da je ne razore, a vlasnik pogine. Vlasnikovu zipku zapremi samo jedna stanarova ličinka, kao Synergus melanopus u šiški od Cynips glutinosa i C. tinctoria, ili više stanarovih ličinaka zauzme zajednički vlasnikovu zipku, a tada je zipka pretinjena tankim opnastim pretincima na toliko pregradaka, koliko ima stanara. Tako žive 2—3 stanara Synergus melanopus u zipki od Cynips caput medusae. Katkada su pretinci, koji dijele pregradke, debeli i drvenasti, a šiška je tada mnogo deblja nego šiške bez stanara: takove su šiške od Rhodites-a, u kojima stanuje Periclistus.

2. Stanari zapreme ličinkinu zipku, ali ju razore kao i okolišnje staničje, pa mjesto zipke vidi se šupljina, razdijeljena opnastim pretincima na toliko pregradaka, koliko se je stanara u šiški smjestilo. I u tom slučaju pogine vlasnik šiške. To se često nadje u šiškama od Cynips lignicola i C. tinctoria, u kojima se nastani Synergus melanopus ili S. vulgaris.

3. Stanari ne zapreme ličinkine zipke, nego ne zapremljenu šupljinu, što ju neke šiške imaju izvan zipke. Njihova prisutnost obično ne škodi vlasnikovoj ličinki. G. Mayer je to češće našao u šiškama od Cynips polycera, u kojima se je bio nastanio Synergus melanopus. Nu može se dogoditi, da se šupljina, u kojoj žive stanari, tako poveća, da se vlasnikova zipka i njegova ličinka ne mogu razviti. To je opazio G. Mayr u šiškama od Cynips calycis, u kojima se je nastanio Synergus vulgaris.

4. Stanari se nastane u šiškinom parenchymu, gdje si priredе svoje posebne zipke, pa se vlasnikova ličinka može normalno razviti uz stanare, osim kada se zipke stanara tako približe vlasnikovoj zipki, da se ova ne može normalno razvijati. Valjda u tom slučaju potroše ličinke stanara hranivni sloj šiške, pa se vlasnik s pomanjkanja hrane ne može dobro razviti. To se često opaža u šiškama od Cynips Kollari, koje nastava stanar Synergus melanopus i S. Reinhardi. Ovakve se šiške već izvana poznaju po tom, što nisu tako okrugle kao obične.

5. Stanari se nastane u partiji izvan šiške; tako se nastani stanar od Andricus fecundatrix u podlozi hipertrofiranoga pupa, u koga su deformirane ljuske izrasle kao artičok i opkoljuju pravu šišku.

Pravilno ostavljaju stanari kasnije šišku nego vlasnici, po više tjedana pače i mjesec dana kasnije. Većina ih vrsti prezimi kao ličinka u šiški i pojavi se tek dojdućega proljeća.

Nametnici u šiškama Cynipida. Dočim stanari traže, da podijele sa vlasnikom šiške hranu, hrane se nametnici od samoga vlasnika, koga prije ili kasnije umore. Obično živi u šiški samo jedna ličinka, veli Réaumur, pa ta ličinka premda je odasvud zatvorena debelim i čvrstim stijenama, kao u kakvoj nepristupnoj tvrdji, ipak ne živi u sigurnosti. Drugi kukci znaju probiti stijene zipke i odložiti unutra svoje jajašce, od koga će nastati grabežljivi crvić, koji će vlasnika šiške pojesti. Otvorimo li šišku, naći ćemo često u zipci dva crvića različitoga oblika: Manji se na-

mjesti na većem, pa ga grize i siše. — Ti su nametnici iz obitelji Ichneumonida, Braconida, Proctotrupida, Chalcidida, pače i Cynipida. Nametnici imaju duže ili kraće nosilo, već kakva je debljina stijena šiške, koje im valja probiti, da odlože svoje jajašce. Najmanje vrsti, kao Pteromalus, odlože obično mnogo jajašaca u istu šišku; veće vrsti, kao Ichneumonidi, Torymus, Ormyrus itd., izlegu obično samo po jedno jaje u svaku zipku. Jaje odlaže nametnik uvijek na šiškarovu ličinku; njegova je ličinka ektoparasit, ali napada ne samo ličinku i kukuljicu šiškarovu, nego i odrasloga šiškara.

Nasljednici ili baštinici (locatarii) u šiškama Cynipida. Kada zakoniti i nezakoniti vlasnici ostave šiške, nastane se često u njima različiti drugi kukci. Tih ima tri vrsti: Jedni se nastane u zapuštenim šiškama, da ondje odgoje svoje mlade. Tako se nastani mrav Leptothorax unifasciatus u šiške od Andricus radicis i Biorrhiza optera, Leptothorax angustulus i Cremastogaster scutellaris u šiške od Cynips argentea; i Colobopsis truncata se često nastani u šiškama. I neki Sphegidi i Apidi se često nastane u zapuštenim šiškama, tako n. pr. Cemonus unicalor, Trypoxylon figulus, vrsti roda Prosopis i Odynerus u šiškama od Cynips Kollari.

Druga skupina nasljednika su neki nametnici, koji se nastane u zapuštenim šiškama, gdje žive kao parasiti prve skupine lokatarija. Tako Foenus (Gasteruption) nametnik nekih Spegida u šiškama od Cynips hungarica i C. Kollari; Elampus auratus nametnik Cemomus-a bicolor u šiškama od C. Kollari, itd. Treća skupina lokatarija su skitalice — razni kukci, pauci, stonoge itd., koji samo privremeno stanuju ili prezime u zapuštenim šiškama, gdje si potraže zaklonište od nepovoljna vremena. To su često različite ličinke, koje se ovako zaklone, da se preobraze. Tako Dineura Degeeri, Emphytus togatus, Harpiphorus lepidus i neke druge ose listarice u šiškama od Cynips Kollari.

Rasplod Cynipida. Kod šiškara (Cynipida) opazilo se je tri načina rasploda: Agamni ili parthenogenetični rasplod, sexualni ili spolni i izmjena rodova ili heterogenesis.

1. *Parthenogenesis.* Već su davno motritelji Cynipida opazili, da imade kod šiškara rodova, kojih su vrsti biseksualne, t. j. da imade mužjaka i ženki, a drugi rodovi, da su uniseksualni, t. j. da imadu samo ženke, koje su nazvali agamnim oblicima. Mnogo-

brojna i vrlo pomnjiva opažanja i istraživanja dovela su do istoga rezultata. Hartig je velikom strpljivošću sabrao 28.000 šišaka od Dryophanta divisa, od kojih mu se je izvalilo oko 10.000 šiškara, ali samih ženki, a nijedan mužjak. To je isto postigao i sa šiškama od Dryophanta folii. Nije moglo dakle biti dvojbe, da ima agamnih Cynipida. Ali kako protumačiti njihov rasplod, kada nije kod ovih vrsti bilo mužjaka? Hartig je po svojim anatomskim proučavanjima mislio, da su ovi Cynipidi objespolci. No već slijedeće je godine pokazao Ratzeburg, da se spolne žlijezde, što ih je Hartig opazio i smatrao sjemenim žlijezdama, nalaze i kod ženki onih Cynipida, za koje se je poznalo i mužjake, kao i kod agamnih Cynipida. Kasnije je i sam Hartig opozvao svoju teoriju ob objespolnim Cynipidima. — Kada su opazili, da iz iste šiške može izaći više vrsti Cynipida, naime pravi vlasnik šiške (Cynips) i stanar (Synergus), došli su Ratzeburg i Erichson na misao o dimorfizmu ženki kod Cynipida. Videći, da kod stanara ima uvijek mužjaka i ženki, pitali su se, nije li Cynips, koji se pojavlja samo kao ženka, oplodjen od mužjaka Synergusa; a u tom bi slučaju Synergus imao dva različita oblika ženki, koje se ne samo specifično, nego pače i generično razlikuju. Proti toj teoriji podigao se je Reinhard i dokazao, da takav dimorfizam ženki ne može postojati, jer ista vrst Synergusa živi u različitim šiškama, a s druge strane živi često u istoj šiški više vrsti Synergusa. K tomu živi Synergus ne samo uz agamne Cynipse, nego i uz biseksualne, pa obično prouzrokuje prisutnost Synergusa propast zakonitoga vlasnika šiške. Ove činjenice pokazuju nedvojbeno, da Synergus ne može biti mužjak od agamnoga Cynipsa. S toga je teorija dimorfizma ženki skoro napuštena, kao i teorija androgyna.

Treću teoriju o rasplodu Cynipida postavio je u Americi barun Osten-Sacken. Po njegovu mnijenju razvio bi se mužjak Cynipsa u šiškama drukčijega oblika, nego što su šiške, u kojima se razvijaju ženke, pa treba samo naći šiške, koje skupa spadaju, da se riješi pitanje o rapslodu Cynipida. No već slijedeće godine napustio je sam Osten-Sacken svoju hipotezu. Nije bilo druge, valjalo je dopustiti, da se rasplod agamnih Cynipida obavlja bez oplodjenja ženke, t. j. partenogenezom. Taj je način rasploda za neke šiškare jedino moguć, a dokazan je za Andricus albopunctatus, marginalis, quadrilineatus, seminationis i za Cynips

Kollari, koji se samo agamno rasplodjuju i proizvode uvijek samo šiške slične onima, u kojima su se oni sami razvili.

Spolni rasplod šiškara. Cynipidi stanari (commensales) i oni Cynipidi, koji proizvode šiške na drugim biljkama, a ne na hrastu i ceru, imaju u svakoj generaciji mužjake i ženke. Mužjaci su doduše obično rjedji nego ženke, pa s toga i kod ovih ženke nekih vrsti mogu rasplodjivati svoju vrst i bez sudjelovanja mužjaka, kao Diastropus rubi, Rhodites rosae i Rhod. Mayri, kako su to dokazali Beyerinck, Paszlawszky i Kieffer. Rod Rhodites stoji po srijedi medju prvom i drugom kategorijom, jer je kod njega oplodnja samo rijetko i iznimno moguća, budući da su mužjaci vrlo rijetki. — Reinhard je sakupljao šiške od Rhodites rosae 15 godina izasebice i dobio iz njih na stotine ženki, a samo jednoga jedinoga mužjaka. Medju 671 Rhodites rosae, što ih je odgojio dr. Adler, nije bilo nego 7 mužjaka. Isti su pojav kod ovoga roda opazili i u Americi: Barun Osten-Sacken našao je na 200 ženki samo jednoga mužjaka. Za rod stanara Ceroptres čini se, da postoji isti slučaj: dr. G. Mayr odgojio je preko 600 Ceroptres arator, a našao je same ženke, a kod Ceroptres cerri na 102 primjerka samo 4 ženke. Na temelju toga može se dakle zaključiti, da se neki Cynipidi, osobito oni, koji žive na šipku, rasplodjuju obično partenogenetično, a vanredno s mo spolnim rasplodom.

Izmjena rodova ili heterogenesis kod Cynipida. Kada se je ustanovilo i dokazalo, da se Cynipidi rasplodjuju seksualno i partenogenetično, pitanje o rasplodu šiškara nije bilo jošte riješeno, najzamršenija točka toga pitanja nije bila još razjašnjena. Tako n. pr. Trigonaspis megaptera odlaže svoja jajašca u svibnju, a njezine se šiške pojave istom u travnju dojduće godine; moralo se je dakle uzeti, da ta jajašca počivaju cijelo to vrijeme u adventivnom pupu, a da se ne razviju. No za druge vrsti takav dugi počinak jajašaca nije bio moguć. Šiška od Dryophanta divisa pojavi se na naličju hrastova lista koncem lipnja ili početkom srpnja, a šiškar, i to same ženke, pokaže se u mjesecu listopadu pa za koji tjedan pogine. Tu se je moralo uzeti, da taj šiškar odlaže jajašca u makroblastični pup, a u tom bi se slučaju imala pojaviti šiška rano u proljeće s prvim hrastovim lišćem, no te se šiške pojave istom kasno u ljetu. Još zagonetniji bio je ovaj slučaj: Iz šiške, što se u proljeću vidja na vrh hrastovih

grančica, izadju u lipnju osice Biorrhiza terminalis; one dakle moraju leći svoja jajašca u lipnju ili srpnju, a ipak se njihova šiška ne pokaže do proljeća dojduće godine, i to na makroblastičnom pupu, koga u lipnju ili srpnju prijašnje godine nije ni bilo! Tu zagonetku valjalo je riješiti. Amerikanac Walsh mislio je, da je našao riješenje ove zagonetke, utekav se novoj vrsti dimorfizma. On je našao u okolici Filadelfije osamljenu grupu hrastova (Q. tinctoria), na kojima je opazio po 4—500 šišaka, koje se nisu razlikovale nego debljinom i gradnjom svojih stijena. Iz šišaka tankih stijena izvalili su se početkom lipnja Cynipidi, i to mužjaci i ženke od Cynips spongifica O. S.; iz šišaka debelih stijena izlazile su od jeseni do dojdućega proljeća same ženke od Cynips aciculata O. S., koje su posve različite od osica, što su izašle u lipnju. Walsh je zaključio, da obje generacije spadaju na jednu te istu vrst, koja ima dimorfne ženke. On je mislio, da ženka od C. spongifica, koja je bila početkom lipnja oplodjena, odlaže jajašca u pupove hrastove, od kojih se neke već u jeseni razviju u ženke od C. aciculata, a druge istom dojdućega lipnja u ženke od C. spongifica; jesenska forma, koja nema mužjaka, da proizvodi šiške (leže partenogentična jajašca), u kojima se razviju mužjaci od C. spongifica. Ženke se dakle izvale iz oplodjenih jajašaca, a mužjaci od neoplodjenih, kao i kod naše pčele medarice. Druge godine (1865.) ispitao je Reinhard pomno oba oblika C. spongifica i C. aciculata, i našao, da oni oblici ne spadaju na istu vrst, pače da je jedan oblik pravi Cynips, a drugi da je posve novi rod Amphibolips. — Nu Walsh je nastavio svoja istraživanja i koju godinu kasnije ta je zagonetka bila riješena — bila je otkrita heterogenesis Cynipida. — Po mnijenju dra. Beyerincka pripada Walsh-u otkriće heterogeneze; a dva druga Amerikanca, Bassett i Riley, to su otkriće potvrdili. Po Howard-u ima se otkriće heterogeneze Cynipida pripisati ovoj dvojici entomologa. Istina je, da je god. 1872. heterogenija Cynipida u Americi bila poznata. God. 1873. pisao je Bassett o tom otkriću u Canad. Entomologist ovako: „Iz navedenih primjera zaključujem, da sve naše ose šiškarice (Cynipidae), od kojih ne postoje nego ženke, imaju još drugu generaciju, u kojoj se pojavljuju mužjaci i ženke, a da se ove dvije generacije razvijaju u dvjema posve različitim vrstima šišaka." Istom 4 ili 5 godina kasnije potvrdjena su istraživanja Amerikanaca i u

Evropi. — Već god. 1875. postavio je Cameron pitanje, da li obstoji heterogenija i kod evropskih Cynipida; a god. 1877. dokazao je dr. Adler heterogeniju za 4 vrsti evropskih šiškara, dr. Beyerinck je god. 1880. dodao peti primjer, 6. je otkrio god. 1881. G. Mayer; iste godine je Adler otkrio još 13 novih slučajeva. Iza toga prijavili su još 7 slučajeva Beyerinck, G. Mayer, Wachtl, von Schlechtendal i Mme de Wriese, tako je heterogenesis poznata do sada za 26 vrsti evropskih Cynipida, a nema dvojbe da će se taj broj skoro povećati novim otkrićima.

Metnemo li šiške od Neuroterus lenticularis, koje smo nabrali u rujnu ili listopadu, na zemlju u kakovu loncu za cvijeće, u kom smo zasadili hrastovo stabalce od kojih 20 cm. visine, pa ih pokrijemo mahovinom, da ih vjetar ne odnese ili ptice ne pozoblju i sve to ostavimo na otvorenom uzduhu do početka ožujka, to će nam iz njih izaći šiškari Neuroterus lenticularis, čim se početkom ožujka temperatura digne nad ništicu. Izašle osice su same agamne ženke, koje će doskora početi leći jajašca na hrastić, ako ih zajedno s njim zatvorimo u stakleni valjak, koji pokrijemo odozgo mahovinom. Čim se pojavi na hrastu mlado lišće, opazit ćemo i šiške, ali posve drugačijega oblika, nego li su bile one, iz kojih su izašle osice šiškarice, koje su svojim ubodom proizvele te šiškice. Kada te šiške u svibnju dozriju, imaju oblik i veličinu ribizlove bobice. Iz tih šišaka izadju u lipnju šiškari, mužjaci i ženke, koji se od proizvoditelja šiške tako bitno razlikuju, da su ih entomolozi uvrstili ne samo u drugu vrst, nego i u posve drugi rod — Spathegaster baccarum. Iza oplodnje ubode ženka toga Spath. baccarum još meke i ne posve razvijene listove hrasta i odloži svoja jajašca. Iza tri tjedna po prilici pojave se na lišću šiške, koje će u rujnu, kada dozriju, pokazati opet lećasti oblik, a iz njih će dojdućega proljeća izaći agamna šiškarica Neuroterus lenticularis. Tu se dakle izmjenjuje jedna dvospolna generacija (Spathegaster baccarum) i jedna agamna (Neuroterus lenticularis).

Na korijenu hrastovu nalazimo drvenastu, okruglastu šišku, iz koje u zimi izadje beskrilni, agamni šiškar, poznat pod imenom Biorrhiza aptera Fab. Ovaj šiškar ubode jaki, makroblastični pup na hrastovoj grančici, a od toga uboda nastaje spužvasta šiška, koju zovu hrastovom jabukom. U lipnju izadju iz ove šiške krilati šiškari mužjaci i beskrilne ženke, koje su nazvali Teras ter-

minalis F. Oplodjena ženka ovoga Teras terminalis prodre u zemlju, odloži svoja jajašca u korjenčiće hrasta, a od toga nastane tvrda drvenasta šiška, iz koje će u svoje doba izaći Biorrhiza aptera. I ovdje se izmjenjuje dvospolna generacija Teras terminalis s agamnom Biorrhiza aptera. Iz navedenih se primjera vidi, da su šiškari, koji su se do sele uzimali ne samo za specifično, nego i generično različite, u istinu jedna te ista vrst. Teras terminalis nije nego spolni oblik agamne vrsti Biorrhiza aptera; Spathegaster baccarum je spolni oblik agamne vrsti Neuroterus lenticularis. — S toga je dr. Magretti predložio, da se za označivanje ovih vrsti sjedine oba naziva ovih forma, pa da se Biorrhiza aptera i Teras terminalis spoje u Biorrhizateras aptterminalis. No taj se predlog nije usvojio, nego je prešlo u običaj, da se spolni oblici (seksualni) uvršćuju u rod (genus) agamnoga oblika, a da im se ostavi njihovo specifično ime. Tako je dakle Spathegaster baccarum postao Neuroterus baccarum, a Teras terminalis postao je Biorrhiza terminalis. Taj je način imenovanja usvojen po dru. Adleru, koji je smatrao agamni oblik višim od spolnoga; jer je po njemu spolni oblik stupanj degeneracije, koji se pojavlja samo onda, kada je dotična vrst izgubila dio svoje prvobitne djelatnosti. Adler oslanja tu svoju tvrdnju na to, što agamni oblik postoji sam za sebe i bez spolne generacije, dočim nema spolne generacije same za sebe. Medjutim je ta tvrdnja neistinita, jer ima Cynipida na drugim bilinama osim hrasta i cera, gdje postoji samo spolna generacija, a i kod vrsti Andricus circulans, koja živi na hrastu, poznata je samo spolna generacija. — Sada je u Evropi poznato 26 vrsti Cynipida, kod kojih se izmjenjuje spolna i agamna generacija, kako je već spomenuto, ali taj će se broj po svoj prilici podvostručiti, kad se bude proučio život svih Cynipida, koji proizvode šiške. U svim slučajevima izmjene rodova pojavlja se agamna forma od jeseni do proljeća, dočim se dvospolna generacija izvaljuje u proljeću i ljetu. Evo prijegleda agamnih i seksualnih oblika Cynipida, koji su do sele u Evropi konstatirani, da spadaju na istu vrst:

A. Agamni oblik.

1. Pediaspis sorbi Tischb. u travnju.
2. Andricus autumnalis Hortg. u travnju.

3. Andricus callidoma Htg. u travnju.
4. „ collaris Htg. u travnju.
5. „ corticis L. u ožujku.
6. „ fecundatrix L. u travnju.
7. „ globuli Htg. u travnju.
8. „ Malpighii Adl. u travnju.
9. „ ostreus Giv. u listopadu.
10. „ radicis Fb. u ožujku.
11. „ solitarius Fousc. (?)
12. „ Sieboldi Htg. u ožujku.
13. Cynips calycis Burgsd. u ožujku.
14. Biorrhiza aptera Fb. u prosincu.
15. Trigonaspis renum Htg. u prosincu.
16. „ synapis Htg u prosincu.
17. Chilaspis nitida Gir.
18. Dryocosmus cerriphilus Gir. (?)
19. Dryophanta divisa Htg. u studenom.
20. „ folii L. u prosincu.
21. „ longiventris Htg. u prosincu.
22. „ pubescentis Mey.
23. Neuroterus fumipennis Htg. u svibnju.
24. „ laeviusculus Schk. u ožujku.
25. „ lenticularis Oliv. u ožujku.
26. „ numismatis Ol. u travnju.

B. Seksualni oblik.

1. Pediaspis aceris Först. u srpnju.
2. Andricus ramuli L. u srpnju.
3. „ cirratus Adl. u lipnju.
4. „ curvator Htg. u lipnju.
5. „ gemmatus Adl. u srpnju.
6. „ pilosus Adl. u lipnju.
7. „ inflator Htg. u lipnju.
8. „ nudus Adl. u lipnju.
9. „ furunculus Beyer.
10. „ trilineatus Htg. u srpnju.
11. Neuroterus aprilinus Schl.
12. Andricus testaceipes Htg. u srpnju.

13. Andricus cerri Bey.
14. Biorrhiza terminalis Htg. u srpnju.
15. Trigonaspis megaptera Panz u svibnju.
16. „ megateropsis Wriese u svibnju.
17. Chilaspis Löw i Wachtl.
18. Dryocosmus nervosus Gir.
19. Dryophanta verrucosa Schl. u svibnju.
20. „ Taschenbergi Schlecht. u svibnju.
21. „ similis Adl. u svibnju.
22. „ flosculi Gir. (?)
23. Neuroterus tricolor Htg. u lipnju.
24. „ albipes Schk. u lipnju.
25. „ baccarum L. u lipnju.
26. „ vesicatrix Schl. u lipnju.

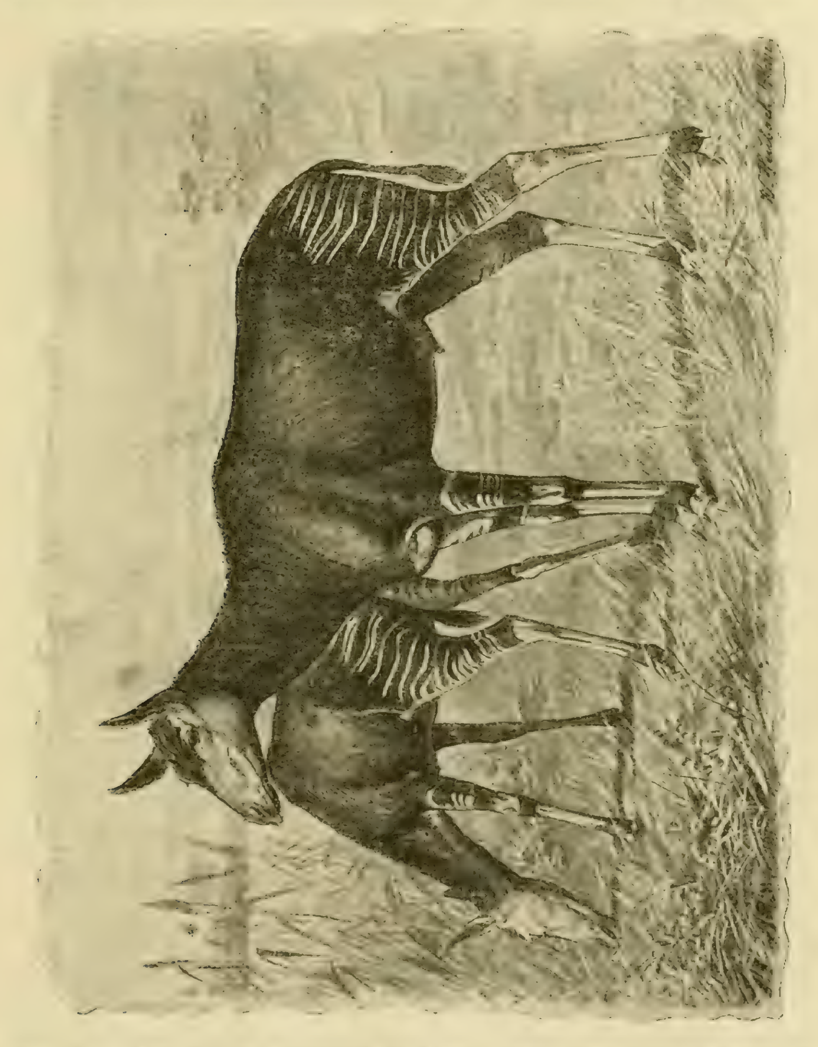
Okapija, Ocapia Johnstoni, Ray-Lankester.

Otkriće nove vrsti moluska, artropoda ili još niže koje životinje nije rijetkost, ali otkriće novoga sisavca činjenica je, koja će zanimati ne samo prirodopisca po struci nego i laika, osobito, ako mu već unaprijed kažemo, da se radi o novoj vrsti žirafe, od koje smo vikli po raznim zoološkim vrtovima i zbirkama uvijek samo po jednu vrst vidjeti, premda se dade i u rodu žirafa više vrsti razlikovati kao Giraffa camelopardalis, G. reticulata, G. schillingsi i dr. (P. Matschie: Neuere Forsch. auf dem Gebiete der Säugetierkunde. Natur und Schule 1902, p. 55). Za zoologiju, koja pozna do danas samo jedan rod žirafa, te inače zanimljive familije, koja se i čudnovatim oblikom ističe, svakako je Ocápia Johnstoni, Ray-Lankester, vrlo važna tekovina, to više, što je to jedini živući zastupnik žirafoidnih životinja pradobe. Osobito je velika srodnost izmedju Okapije i izumrloga Helladotheriuma, koji potječe iz tercijarnih naslaga Pikermija u Grčkoj. Ta je sličnost tolika, da je obretnik Okapije Harry Johnston mislio u početku, da mu je uspjelo naći živućega zastupnika izumrle vrsti Helladotherium. Taj novi sisavac živi u šumama Ituria i zapadne obale rijeke Semliki u centralnoj Africi, gdje ga je otkrio Sir Harry Johnston, povjerenik engleske vlade u Ugandi, na svojim putovanjima u pomenutim krajevima, koji pripadaju Kongo državi. Samo se poznavanje novoga sisavca osniva, kako nas izvješćuje B. Landsberg, (u Natur und Schule I. Bd. Hft. 1—2, 1902, p. 59) do sada samo na dvije lubanje i na koži, po kojima ga je objektima prof. E. Ray-Lankester*), ravnatelj zoološke zbirke britičkoga muzeja, opisao, oslonivši se na dobru akvarelnu sliku, što ju je izradio sam Johnston, po svježoj koži i lubanji, a valjanost su joj priznali i urodjenici, koji su životinju živu poznavali. Nema dakle još slike Okapije, koja bi bila slikana po naravi. Ovdje priloženu sliku ili za pravo skicu načinio je slikar Heubach

*) Proc. zoolog. society 1901. vol. II. str. 279—281.

u Münchenu za časopis „Natur und Schule", iz kojega je uzeta dozvolom nakladnika.

Kao dokaze sličnosti Okapije sa žirafom navodi R a y-L a n k e s t e r karaktere lubanje, kao n. pr. relativno dug postorbi-



Okapija, Ocapia Johnstoni, Ray-Lankester.

talni dio lubanje; velike suzne udubine, omedjene naprijedg ornjim čeljusnicama; nabreknuti čeoni rub očnih šupljina; široko rastegnut stražnji dio nosnih kostiju; brahiodontne molare i vanredno veliku krezubinu medju očnjacima i prednjim kutnjacima

donje čeljusti. No ipak postoje i dosta znatne razlike što izmedju živućih žirafa i novoga sisavca što izmedju izumrlih žirafama sličnih životinja i njega, i to je sve potaklo Ray-Lankestera, da postavi novi genus Ocápia, o kome nam kaže ovo:

Ocápia nov. gen., sa nadjenim Ocápia Johnstoni Ray-Lankester, jest vrst životinja sličnih žirafama, srodna kratkovratim, šušatim izumrlim oblicima Helladotheriuma i dr. Razlikuje se od žirafe u tom, da ima razmjerno kratak vrat, da nema rogova, koji su tek označeni čeonim češerima u obliku malenih kvrga čeonice i nešto odebljale kože povrh njih. Od Helladotheriuma se razlikuje tim, što ima velike prelakrimalne udubine, jedan par postranih izbočina na čeonoj kosti i akcesornu kvrgu na prvom pravom gornjem kutnjaku, koja se pojavlja kod žirafe samo katkada, ali kod Helladotheriuma nikada. — Veoma pomične usnice na produljenoj gubici Okapije Johnstoni pokazuju nam, da se i ta životinja hrani poput žirafe naime lišćem s drveća. Po slabu razvoju donjih sjekutića (gornjih dakako nema, kao što ih nema ni koji preživač) možemo suditi, da i Okapiji služi jezik za hvatanje, te prema tome nema dvojbe o njezinoj tijesnoj rodbinskoj svezi sa žirafom. Ova činjenica ima uz svoju veliku zoološko-sistematičnu vrijednost takodjer i osobitu geološku važnost. Davno je naime već udarila u oči sličnost fosilne faune Pikermija s recentnom faunom centralne Afrike, dok nije evo napokon uspjelo naći najbližega rodjaka Helladotheriuma u njezinim šumama još živa, a teorija o tijesnoj svezi istočne Evrope s Afrikom u tercijarno doba dobiva tim novo uporište. — Boje i šare otkrivene životinje vanredno su živahne: trup i vrat crveno su smedji, mjestimice karmoasinskog crvenila; uši, duge poput magarećih, takodjer su crvene, dugom svilodlakom narojtane, te se ističu nad vanredno živahno omašćenim licem; čelo je jasno crveno; nosnim hrbtom pruža se tanak crn prutak, koji obrubljuje i nosnice, dočim su lica bijela; udovi su isprutani kao u zebre, blijedo žutim i crnim prugama, a prve još imaju i narančaste pjege; rep je crvenosmedj. — Šteta je samo, što je zanimljiva ta životinja već dosta rijetka, jer ju urodjenici u velike love u jamama (Fallgruben) poradi mesa, koje tamo u veliko cijene, pa se je bojati, da će se doskora i zatrti, ako to belgijska vlada ne bude zgodnim lovnim zakonom zapriječila.

Ivo pl. Csćkus.

O toplim i slanim jezerima kao akumulatorima topline.

U ugarskoj akademiji nauka predao je 21. listopada 1901. Than radnju chef-kemika ugarskoga geološkog zavoda Kaleczinskoga o ugarskim toplim i vrućim slanim jezerima kao prirodnim akumulatorima topline, koja je štampana u 31. svesku „Földtany-Közlöny-a“, pod konac g. 1901.

Opis tih jezera. Kod mjesta Szováta (42^0 44′ i 46^0 45′) od starine je poznat sôni hrbat (Sóhat) t. j. kraj soli u okrugu od 2 ure; u kojem teku mali potoci i izviru slana vrela na mnogim mjestima, a sô gdjegdje čini pećine visoke 30—50 *m*. Podzemne vode ispiru sô i tanka se vrsta površine sruši u nastale šupljine i tako su postale doline i slana jezera: crno jezero, Mogyoroško jezero i koncem 70-ih godina Medve ili Ilyés-jezero s ograncima: crveno i zeleno jezero. Drugih je opet jezera n. pr. bijeloga nestalo. Najviše, najveće i najdublje je Medve-jezero ($^3/_4$ jutra), duboko 3·5—34*m*; s njim je u svezi crveno i zeleno s pomoću potočića također topla i duboka. Iz brda Cseresnyes teku u Medve jezero dva slatka potoka. Iz njega teče voda kroz Mogyoros-jezero (1 jutro) duboko 4—5*m*. Suvišak vode teče dalje kao slan potok. Po strani je crno jezero bez osobita pritoka, 1 jutro veliko i duboko 5—6*m*.

Istraživanje Kaleczinskoga u g. 1901. dalo je ove rezultate:

a) Medve jezero imalo je na površini temperaturu od 21^0C., ona raste od prilike do dubljine od 1·32*m* (na 56^0) i onda opet pada pravilno, te je u dubljini od 14*m* 20^0. Soli ima na površini $0\%_0$; 10*cm* ispod nje $5\%_0$, u dubljini od 2*m* $24\%_0$ a u dubljini od 5*m* i dalje do dna $25\%_0$. Vrsta vode, koja ima temperaturu iznad 40^0, debela je circa 2*m*.

b) M o g y o r o š k o j e z e r o ima već na površini slanu vodu (2%—3%), temperatura vode je ondje već 30°; koncentracija i temperatura rastu do 1·82*m* (38° i 24%); dalje temperatura pada (u 5·32*m* je $t = 21^0$, a NaCl = 25%).

c) C r n o j e z e r o ima do 2*m* dubljine slanu vrstu vode sa 2—3% soli i tek kod 3—4*m* dođe voda do koncentracije t. j. 22% soli. Temperatura je na površini 26—27° i najednaka je do 2*m*; onda po malo pada (u 3*m* dubljine je 21·5° u 5*m* dubljine 17°).

Po mjerenjima u različno doba godine zna temperatura Medve-jezera u najtoplijoj vrsti doseći i 70° (24. rujna 1901.) u minimu 26° (2. travnja 1898.).

U z r o k t o m u p o j a v u. Pisac odbija hipotezu geologičkoga i kemičkoga podrijetla, pa prihvaća hipotezu, da pojav srednje toplije vrste potječe od sunca; no za postanak treba da pliva na koncentriranoj rastopini soli t a n k a v r s t a s l a t k e v o d e ili slane s malenim procentom soli. Ako te vrste nema (ako ishlapi), nestaje razlike temperature. — Zrake sunca ugriju debelu vrstu na površini, koja apsorbira toplinu pa se ugrije. Da je rastopina h o m o g e n a, ugrijana bi se voda dizala na površinu, a voda bi s površine, koja neprestano ishlapljuje i tim troši toplinu, padala dolje, to više, što ju hlade i uzdušne struje. U ovim je jezerima ugrijana koncentrirana rastopina ispod površine još uvijek specifično teža od hladne slatke vode na površini, pa ne može na površinu. Toplina, što ju preko dana prima apsorpcijom sunčane topline, može da ide s a m o p r e l a ž e n j e m na druge vrste, a to ide polako (Desprezov pokus!). Koncentrirana se rastopina ugrije za 1° to brže, što je veća koncentracija, jer je specifična toplina rastopine to manja (kod 24% samo 0·79 Cal., kod 1·6% pak 0·97 Cal.).

K a l e c z i n s k y veli, da ovim slanim jezerima nema premca na kontinentu, navlastito što se tiče svojstva, da imaju toplu vrstu između dvije hladnije (str. 4.*) i veli, da u literaturi nema opisa takih vrućih sonih jezera (str. 30.); samo u „Prometheusu“ da je opisan sličan pojav, gdje Z i e g l e r g. 1898. piše o bassinu 5*m* duboku, koji je god. 1872. načinjen za salinu Miserey kod Besançona i nije bila pokrita. O njoj će biti poslije govor. To pak čini mi se, da ne stoji, kako će se odmah vidjeti.

*) U separatnom njemačkom izdanju radnje.

Na zapadnoj obali Norveške, nedaleko od Bergena*) otkrili su g. 1884. dva slana jezera i to kod Espeviga na otoku Tisnäs u Hardanger Fjordu i na otoku Selö 5*km* daleko od onoga. Treće jezero našao je prof. Rasch još g. 1878. kod Egersunda u južnoj Norveškoj: Ostravik-jezero. Sva tri ova jezera pokazuju sasma ista fizikalna svojstva kao i jezera kod Szováte u Ugarskoj.

a) Jezero kod Espeviga je prirodan bassin (Becken), jajolik, 300*m* dug i 170*m* širok (132.000m^2, spram 40.000m^2 kod Medve-jezera), 5*m* duboko; kanal s branom, dug 45*m*, sastavlja jezero s Fjordom i morem. Kišnica teče s okolišnih šuma i bregova kao potok u jezero. Dok nije bilo kanala, dolazila je morska voda samo za oluja preko nasipa u jezero, pa je voda ishlapljivanjem postajala sve slanija. Niveau je jezera nešto viši od površine fjorda.

b) Jezero na otoku Selö gotovo je isto tako veliko, samo je pritoka slatke vode nešto veća.

c) Ostravik jezero otkrito je 1878.; na površini je voda gotovo slatka; duboko je 12*m*, a u dubljini od 1*m* je slano kao more.

Sva ova tri jezera pokazuju abnormalno visoku temperaturu ispod površine, pa kad je Rasch g. 1878. otkrio Ostravik jezero, našao je kamenitu obalu ispod površine svu oklopljenu živim oštrigama, dok su ljuske umrlih u kupovima ležale na dnu. Uz alge je našao koloniju različnih krustaceja, moluska, anelida i dr. Budući da su jezera na Tysnäsu i Selö-u pokazivala istu faunu i floru, uredili su i tamo umjetno gojenje mladih oštriga. Mladi iz jaja izlaze u ljetnim mjesecima, pak se sjednu na šibe od vrba. 160 crnih bova je na jezeru Tysnäs u određenim razmacima. Drže u vodi razapete željezne žice, a na ovima su fašine od vrbovih šiba, na kojima u toploj vodi visi leglo oštriga; ima tih kolektora oko 3000, koji su gdjekoje godine tako puni oštriga, kao da su bili u vapnu.

Temperatura jezera Espevig na Tysnäsu pokazivala je g. 1892. slične osebine kao jezera u Magjarskoj. U srpnju g. 1892. bilo je na površini $t = 19{\cdot}1^0$, 1*m* 31·0, 2*m*

*) Isp. Die Warmwasserteiche an der Westküste Norwegens. Von Prof. Dr. Häpke. Himmel und Erde. XII. str. 316—321.

31·6°, 3*m* 25·8°. Maksimum je temperature u dubljini od 2*m* samo u mjesecima ožujku do srpnja, u ostalim je mjesecima bila na dnu najviša temperatura. To pokazuje ovaj prijegled temperatura, mjerenih god. 1892. na Espevig-jezeru, tečajem cijele godine*).

Prijegled:

	Površina	1*m*	2*m*	3*m*
Siječanj	2·7	3·6	4·2	5·0
Veljača	4·4	4·7	5·7	6·2
Ožujak	3·2	8·3	8·8	8·2
Travanj	10·0	15·0	15·6	13·1
Svibanj	13·0	20·8	21·9	19·0
Lipanj	16·6	25·0	26·8	23·0
Srpanj	19·1	31·0	**38·6**	25·8
Kolovoz	15·1	21·0	25·1	27·0
Rujan	10·1	19·5	20·3	24·6
Listopad	9·6	12·0	14·2	21·2
Prosinac	5·1	4·6	8·9	9·0

Ovo su od prilike odnošaji normalne godine; no nema dvije godine, koje se posve podudaraju, jer meteorologičke prilike utječu jako na temperaturu jezera.

Gdjekoje se godine n. pr. temperatura već u travnju digne do 23—24°, u svibnju na 26—27°, u drugim godinama maksimum temperature postigne jezero tek u rujnu ili kolovozu. Tako je n. pr. u Ostravik-jezeru u kolovozu 1884. bila temperatura u dubljini od 3*m* 34·5°, pa su oštrige pogibale. Sastavili su jezero s bliskim morem s pomoću brane, da reguliraju temperaturu.

Isporedivanje s južnim morem. Ako se uzme, da je geografska širina tih jezera 60°, udara veoma u oči ova više nego tropska toplina ovih bassina morske vode. Jezera ili zatoni za gojenje oštriga, od davnine glasoviti, Lago Fusaro i Mare Picciolo kod Tarenta (40½° širine) n. pr. nemaju takih temperatura. Na zapadnoj je obali Sicilije temperatura mora 23·6° uz spec. težinu 1·028, a na libijskoj obali 26° uz 1·0293

*) Iz izvještaja Dr. Brunchorsta o internacijonalnom ribarskom kongresu u Bergenu g. 1898. (18.—21 srpnja).

Ženevsko jezero imalo je po Forelu na površini dne 20. augusta 22·0°, u 10*m* 18°, u 20*m* samo 12°, dok je u prosincu u svim vrstama od površine do 50*m* imalo 5·6°.

Sadržina soli Espevig-jezera. Prof. Helland je g. 1888. mjerio temperaturu i sôni sadržaj Espevig-jezera, pa je dne 30. lipnja te godine našao:

Ispod površine:	Temperatura:	Sôni sadržaj:
0*m*	22·3	2·451%
1*m*	23·3	2·515%
2*m*	27·4	2·793%
3*m*	25·3	3·081%
4*m*	23·7	3·124%
5*m*	22·6	3·199%

Salina kod Besançona. G. 1897. opazio je Ziegler u otvorenu bassinu 5*m* duboku site rastopine soli na salini u Besançonu neobičnu temperaturu. U aprilu se je slučajno prelila rastopina i opekla ruku. Termometar je pokazivao 44°C; u kolovozu iste godine našao je na površini 22·5° a u dubljini od 1·35*m* 62°.

Ruska slana jezera. Ruski geograf Ignjatov našao je u zapadnoj Sibiriji u guvernementu Akmolinsku tri sôna jezera: jezero Kysilkak dugačko 156*m* i široko 12*km*, onda još dva veća Teke i Selety Dongis (Deutsche Rundsch. für Geogr. u. Statistik 1900.). Istraživao je temperaturu u njima i našao na površini temperature između 20° i 27°, dok je na dnu bila za 7° viša. Voda je gdjegdje bila crvenkasta od krustacea u njima. Kirgizi tvrde, da se voda tih jezera nikada ne smrzne. Tlo je ispod tih jezera (55° geogr. širine) već nešto malo ispod površine trajno smrznuto.

Teorije ovoga pojava. 1. Prof. Rasch uzimao je, da toplina potječe od rastvaranja i fermentacije taloga i organske materije na dnu. No to ne može da bude, jer bi temperatura morala biti uvijek na dnu najveća, a Brunchorst je u talogu konstatirao sve manju temperaturu. 2. Prof. Helland je g. 1889. pojavu tražio uzrok u sunčanim zrakama. Iz činjenice, da je temperatura na površini n. pr. 18°, a u 3*m* dubljine 34·5°, izlazi, da je topla voda poradi sadržaja soli specifično teža. 3. Ziegler tumači 1897. visoku temperaturu saline u Be-

sançonu tim, da se je sunčana toplina nagomilala u slanoj vodi, da su čestice rastopine postajale ishlapljivanjem vode sve teže i punije soli, pa poradi toga se toplije partije ne mogu dizati gore kao obično u tekućini. Gornje vrste, na koje je više puta padala kiša, nisu dale, da se diže rastopina na površinu i izgubi toplinu. Gornje vrste vode dakle štite kao jastuk toplinu rastopine, da se ne gubi. 4. Lang nastoji da tumači visoku temperaturu bassina crnim stijenama bassina i misli, da su voda i rastopina soli diatermana tjelesa, koja propuštaju zrake topline. Množina topline, što ju stijene dobivaju insolacijom prelazi u rastopinu. Voda ugrijana odozdo diže se doduše u vis, no ispod vrste na površini, u kojoj je malo soli, to se dizanje jako usporuje: ta je srednja vrsta pokrita vrstom lakih čestica vode, a ispod nje je opet vrsta gušćih čestica, poradi toga se mora toplina nagomilati u srednjoj vrsti. Zieglerovu hipotezu, da rastopina postaje ishlapljivanjem sve obilnija na soli drži nemogućom, dok ju pokriva vrsta voda, koja nije sita soli. 5. Abegg god. 1897. misli, da se rastopina soli jače ugrije od vode poradi manje kapacitete topline i to u omjeru 0·79 : 1; vrsta kišnice na površini, u kojoj je manje soli, štiti vodu od toga, da se ohladi na uzduhu. No budući da rastopina soli svjetlost jače lomi nego čista voda, uzima on, da rastopina u se povuče zrake svjetlosti i topline, koje udaraju na nju koso, pa u čistoj vodi ne bi više došle u dubljinu.

Izlazi dakle iz svega, da zaista sunčane zrake u nutrinji sònih jezera izvode i podržavaju neobično visoku temperaturu, ako kišnica ili voda potoka pokriva slanu vodu. Razliku između maksima u Besançonu i jezera Medve od 62° spram 34·5° kod jezerâ u Norveškoj tumači razlika u geografskoj širini, ali i razlika u procentima soli, koji je u Magjarskoj 24%, a u Norveškoj 2·5—3·2%. Temperatura je neka funkcija sadržine soli.

Iz dosadanjih opažanja izlazi, da je maksimalna temperatura vode u vrsti od prilike 2*m* ispod površine, ako je na površini tanka vrsta slatke i lakše vode. No kako ta vrsta slatke vode sama dosegne debljinu od 2*m*, nema više srednje toplije vrste (crno jezero), nego se jezero grije kao normalno jezero. Iz toga izlazi po mom sudu, da insolacija djeluje samo do dubljine od 2*m*, pa ako toplina iz te vrste nikuda ne može stru-

janjem, može da dođe ondje do visoke temperature, jer se tamo skuplja toplina. Toplina se srednje vrste u tom slučaju gubi sasma polako samo prelaženjem (Leitung) na obalu, na gornju i na donje vrste, a to se zbiva jako polako; i donje se vrste tim putem mogu tečajem godina jako ugrijati, ako voda u dubljini nikuda ne otiče, pa se tim tumači, da se može u takim jezerima naći i na dnu njihovu abnormalno visoka temperatura spram normalnih jezera.

Stvar bi se sada morala kvantitativno istraživati u laboratoriju, da se odredi: 1. kako ovisi maksimalna temperatura od koncentracije rastopine, 2. od debljine slatke vrste i 3. od insolacije. Osim umjetnih pokusa, moglo bi u tu svrhu dobro poslužiti i Mrtvo more u Palestini, koje je najveći dio godine gotovo do površine svoje nasićena rastopina soli.

Kako se vidi Kaleczinsky nije našao ni s teoretičke ni s praktične strane ništa nova; toplija se vrsta takih jezera pače već 20 godina eksploatira za umjetno gojenje oštriga. No njegova je radnja nov i lijep prilog za potvrdu do sada poznatih činjenica, samo su njegova mjerenja prekratko trajala i izvedena u premalom opsegu, da bi se fenomen mogao dalje proučavati. Radnja odaje i ne stručnjaka u fizici, koji se svagda korektno ne izrazuje, gdjekada pače pogrješno govori (n. pr. eine 200⁰—300⁰ übersteigende Wärme menge).

Dr. *O. Kučera.*

*

Apatovačka alkaličko-murijatička kiselica.

Vodu iz Apatovačkog vrela istražio je zadnji E. Ludwig g. 1886. Analiza mu se posve slagala s analizom, što ju je izveo g. 1881. Vodu je crpao iz zidanog bunara, što je sizao 5·16 *m* duboko i u kojemu se nalazilo 2·23 m visoko vode. Ova se pak analiza tiče vode, što izvire oko 2 *m* dalje i oko 2 m dublje, nego što je dno staroga bunara. Htjelo se naime zadnjih godina potražiti sam izvor, da se izoluje i sgodnije udesi, pak je u tu svrhu neposredno uz stari bunar kopana udubina, koja je sezala 2 metra pod stari bunar. U kamenoj stijeni te udubine nadjeno je oko 10 *cm* široko zjalo, iz kojega izvire kiselica, ali je time stari bunar ostao bez nje. Sada se u starom bunaru nalazi samo slatka voda. Nema sumnje, da je voda iz odkritoga zjala bila u dotjecaju sa starim bunarom (no analize dokazuju, da stari bunar nije davao lih ovu istu vodu). Uz otkriti izvor nalazi se otvor, iz kojega periodički kroz nješto vode sukljaju plinoviti mjehuri, koji sastoje poglavito od ugljične kiseline.

Voda se sada sabire u niskom, od cementa napravljenom koritu, odakle se uzima za punjenje u staklenke. Dnevno izvire 60 do 80 *hl*. Suvišak neupotrebljen za punjenje boca otiče u niže sagradjeno korito, odakle se prema potrebi smrče u kupaone i praone.

Voda toga novoga izvora, koji se sada jedini može uporabiti i rabi, posve je bezbojna, bistra, mirisa slabo humoznoga, okusa slano-alkalijskog, reakcije kisele; iz nje se razvijaju plinoviti mjehurići; to je poglavito ugljikov dvokis, jer ih kalijeva lužina najvećim dijelom apsorbira. Sumporovodika ne sadržaje ni traga. U zatvorenim staklenkama čuva se ta voda izvrsno, te se niti kroz mjesece ne muti. Grijanjem razvija obilje plinova, koji sastoje gotovo isključivo od ugljikova dvokisa, a voda se sama pomuti od istaložena kalcijeva i magnezijeva karbonata, pak reaguje alkalički.

Dne 15. veljače 1902., kad su za istraživanje uzimani ogledci, zabilježena je u 10 *h* pred podne kod vrela samog temperatura uzduha sa 4·2° *C*, barometrički tlak sa 743 *mm*, temperatura vode u vrelu 11·3 *C*.

Kvalitativnim istraživanjem vode, uzete toga dana, nadjeno je kalija, natrija, litija, kalcija, stroncija, barija, magnezija, željeza, mangana, aluminija, klora, broma, joda, ugljikova dvokisa, sumporova trokisa, kremične kiseline, za tim neznatnih tragova fosforne i borne kiseline.

Posljedak kvantitativnog istraživanja bio je ovaj:

Specifična težina odredjena kod 11·6° *C* iznosila je 1·00563 uzevši kod te temperature čistu vodu = 1.

Isparni ostatak i organske tvari. 276·43 *g* vode isparenjem ostavilo je 1·4382 *g* ostatka, a ovaj je žeženjem izgubio 0·0112 *g*. Računajući na 10.000 *g* vode dobiva se 52·027639 *g* isparnog ostatka i 0·405165 *g* gubitka žeženjem.

Kontrolni sulfati. Iz 133·5793 *g* vode dobiveni isparni ostatak pretvoren u neutralne sulfate vagao je 0·8922 *g* t. j. za 10.000, *g* vode 66·791787 *g*.

Alkalija.

I. Iz 390·45 *g* vode dobiveno je 1·9817 *g* alkalijskih klorida t. j. u 10.000 *g* vode 50·754257 *g* alkalijskih klorida.

II. Iz 136·28 *g* vode dobiveno je 0·6913 *g* alkalijskih klorida t. j. u 10.000 *g* vode 50·726445 *g* alkalijskih klorida.

Poprečno dobiveno je iz 10.000 *g* vode 50·740351 *g* alkalijskih klorida.

Kalijev kis. Iz 3134·2 *g* vode dobiveno je 0·2431 *g* K_2PtCl_6 t. j. u 10.000 *g* vode 0·775636 *g* K_2PtCl_6 = 0·149760 *g* K_2O = 0·237016 *g* KCl.

Litijev kis. Iz 51.000 *g* vode dobiveno je 0·05247 *g* Li_3PO_4 t. j. u 10.000 *g* vode 0·010288 *g* Li_3PO_4 = 0·003994 *g* Li_2O = 0·011296 LiCl. Dakle na *natrijev kis* otpada 50·492039 *g* NaCl = 26·790990 Na_2O.

Zemljane korine. Iz 2037 *g* vode dobiveno je 0·2314 *g* $BaCO_3$ + $SrCO_3$ + $CaCO_3$, t. j. za 10.000 *g* vode 1·135984 *g*.

Barijev kis. Iz 51000 *g* vode dobiveno je 0·0054 *g* $BaSO_4$ t. j. za 10.000 *g* vode 0·001058 *g* $BaSO_4$ = 0·000695 *g* BaO = 0·000895 *g* $BaCO_3$.

Stroncijev kis. Iz 51000 *g* vode dobiveno je 0·0115 *g* $SrSO_4$ t. j. za 10.000 *g* vode 0·002250 *g* $SrSO_4$ — 0·001270 *g* SrO — 0·001810 $SrCO_3$

Dakle na *vapno* otpada 1·133279 *g* $CaCO_3$ = 0·634636 *g* CaO.

Magnezijev kis. Iz 2037 *g* vode dobiveno je 0·5437 $Mg_2P_2O_7$ t. j. za 10.000 *g* vode 2·669121 $Mg_2P_2O_7$ = 0·961844 MgO.

Željezov trokis. Iz 8148 *g* vode dobiveno je 0·0120 *g* Fe_2O_3 t. j. za 10.000 *g* vode 0·014739 *g*.

Manganov kis. Iz 8148 *g* vode dobiveno je 0·0034 *g* MnS t. j. za 10.000 *g* vode 0·004172 *g* MnS = 0·003403 MnO.

Aluminijev trokis. Iz 8148 *g* vode dobiveno je 0·0086 *g* Al_2O_3 t. j. za 10.000 *g* vode 0·010554 *g* Al_2O_3.

Kremikov dvokis. Iz 8148 *g* vode dobiveno je 0·5688 *g* SiO_2 t. j. za 10.000 *g* vode 0·698085 *g* SiO_2.

Halogeni.

I. Iz 106·72 *g* vode dobiveno je 0·5905 *g* AgCl + AgBr + AgJ, t. j. u 10.000 *g* vode 55·331709 *g*.

II. Iz 149·41 *g* vode dobiveno je 0·8286 *g* AgCl + AgBr + AgJ t. j. u 10.000 *g* vode 55·458135 *g*.

Poprečno dakle 55·394905 *g* AgCl + AgBr + AgJ.

Brom. Iz 12750 *g* vode dobiveno je 0·1655 *g* AgBr t. j. u 10.000 *g* vode 0·129800 *g* AgBr = 0·055236 *g* Br.

Jod. Iz 51.000 *g* vode dobiveno je 0·058956 *g* J, t. j. u 10.000 *g* vode 0·011560 *g* J = 0·021396 *g* AgJ.

Dakle na *klor* odpada 55·243709 AgCl = 13·661659 Cl.

Sumporov trokis. Iz 2987·7 *g* vode dobiveno je 0·02238 *g* $BaSO_4$ t. j. iz 10.000 *g* vode 0·074900 *g* $BaSO_4$ = 0·025717 *g* SO_3.

Ugljikov dvokis.

I. Iz 322·219 *g* vode dobiveno je 1·0823 *g* CO_2 t. j. iz 10.000 *g* vode 33·588957 *g* CO_2.

II. Iz 297·559 *g* vode dobiveno je 1·0073 *g* CO_2 t. j. iz 10.000 g. vode 33·852110 *g* CO_2.

Poprečno dakle 33·720534 *g* CO_2.

Prema tomu nadjeno je:

u 10.000 g Apatovačke vode:

kalijeva kisa (K_2O) . . . . 0·14976
natrijeva kisa (Na_2O) . . . . 26·79099

litijeva kisa (Li_2O)	0·00399
kalcijeva kisa (CaO)	0·63464
stroncijeva kisa (SrO)	0·00127
barijeva kisa (BaO)	0·00070
magnezijeva kisa (MgO)	0·96184
željezova trokisa (Fe_2O_3)	0·01474
manganova kisa (MnO)	0·00340
aluminijeva trokisa (Al_2O_3)	0·01055
kremikova dvokisa (SiO_2)	0·69808
klora (Cl)	13·66166
broma (Br)	0·05524
joda (J)	0·01156
sumporovog trokisa (SO_3)	0·02572
ugljikovog dvokisa (CO_2)	33 72053
organskih tvari	0·40516

Preračunavši odnosne sastojine na sulfate u svrhu kontrole, dobiva se:

Na_2SO_4	61·315462
K_2SO_4	0·276864
Li_2SO_4	0·014630
$CaSO_4$	1 541259
$SrSO_4$	0·002250
$BaSO_4$	0·001058
$MgSO_4$	2·885511
$MnSO_4$	0·007237
Fe_2O_3	0·014739
SiO_2	0·698100
Al_2O_3	0 010550
računom ukupno	66·767660
nadjeno opredjeljenjem	66·791787
razlika	0·024127

Preračunavši nadjene baze i kiseline u soli, dobiva se za 10.000 *g* vode:

kalijeva klorida (KCl)	0·2370
natrijeva klorida ($NaCl$)	22·3524
„ bromida ($NaBr$)	0·0712
„ jodida (NaJ)	0·0137
„ karbonata (Na_2CO_3)	25·4718
litijeva karbonata (Li_2CO_3)	0·0098

barijeva sulfata ($BaSO_4$)	0·0011	
stroncijeva sulfata ($SrSO_4$)	0·0023	
kalcijeva sulfata ($CaSO_4$)	0·0414	
„ karbonata ($CaCO_3$)	1·1028	
magnezijeva karbonata ($MgCO_3$)	2·0199	
željezova karbonata ($FeCO_3$)	0·0107	
manganova karbonata ($MnCO_3$)	0·0055	
aluminijeva trokisa (Al_2O_3)	0·0106	
kremikova dvokisa (SiO_2)	0·6981	
organskih tvari	0·4052	52·4535
poluvezanog ugljikova dvokisa (CO_2) . .	12·1205	
slobodne ugljične kiseline (CO_2)	9·4795	
isparnog ostatka vaganjem		52·0276
Potonji je manji od gornjega proračunatoga za		0·4259

Gornji nalaz vode iz novoga vrela god. 1902. nešto se razlikuje od Ludwigovih nalaza vode iz staroga vrela g. 1881. odnosno g. 1886., kako se to razbira iz ove skrižaljke:

U 10.000 dielova vode nadjeno je	Iz novog vrela 1902.	Iz starog vrela	
		1881.	1886.
Kalijeva kisa (K_2O)	0·1498	0·1353	0·1226
Natrijeva kisa (Na_2O) . . .	26·7910	35·6097	35·8683
Litijeva kisa (Li_2O)	0·0040	0·0048	0·0054
Kalcijeva kisa (CaO) . . .	0·6346	0·9919	0·9861
Stroncijeva kisa (SrO) . . .	0·0013	0·0018	0 0021
Barijeva kisa (BaO)	0·0007	0·0012	0·0015
Magnezijeva kisa (MgO) . .	0·9618	1·4153	1·4357
Željezova trokisa (Fe_2O_3) .	0·0147	0·0140	0·0281
Manganova kisa (MnO) . .	0·0034	tragovi	tragovi
Aluminijeva trokisa (Al_2O_3)	0·0105	0·0053	0 0016
Kremikova dvokisa (SiO_2) .	0·6981	0·7692	0·7242
Klora (Cl)	13·6617	20·8710	20.6742
Broma (Br)	0·0552	0·0790	0·0829
Joda (J)	0·0116	0·0177	0·0160
Sumpornog trokiša (SO_3) .	0·0257	—	—
Fosforovog peterokisa (SiO_2)	—	0·0070	0·0067
Ugljikova dvokisa (CO_2) . .	33·7205	36·9625	40·6856
Organskih tvari	0·4052	0·4733	0·2430

Pojedinih sastojina imade sada manje (do slobodne ugljične kiseline, koje imade gotovo jednako). Ta se razlika ima tumačiti time, što je posljednjih godina vrelo Apatovačko gradnjom znatno preudešeno; E. Ludwig uzimao je vodu iz staroga 5 *m* dubokog zdenca, koji danas kiselice ne daje, a ova je voda uzimana iz izvora, na koji se je naišlo kopanjem oko 2 *m* niže od dna staroga zdenca tako, da je sam izvor oko 2 *m* udaljen od staroga zdenca.

Sada istražena Apatovačka voda je mineralna voda, i to alkaličko-murijatička kiselica sa 40·37 dijelova natrijeva bikarbonata i 22·35 dijelova natrijeva klorida u 10.000 dijelova vode. Prema tomu ona i danas zaprema odlično mjesto medju alkalično-murijatičkim kiselicama.

Prof. dr. *Srećko Bošnjaković.*

Meteorologijske prilike grada Zagreba

I. Godina

Mjesec	Tlak uzduha 700 + mm.								Tempe-	
	7am	2pm	9pm	srednjak	Maksi-mum	dne	Mini-mum	dne	7am	2pm
Siječanj	58·15	57·83	58·17	58·05 [1]	62·2	14.	44·1	31.	— 0·23	2·81
Veljača	46·78	46·76	47·02	46·85	57·9	13.	25·6	5.	0·53	4·43
Ožujak	44 43	43·81	44·24	44·17	52·6	10.	32·8	26.	3·92	9·79
Travanj	45·83	45·23	45·94	4[illegible]·66	55·5	7.	32·6	2.	9·69	16·96
Svibanj	44·90	44·47	44·63	44·66	52·9	15.	36·3	12.	13·28	19·41
Lipanj	47·47	46·90	47·29	47·22	52·3	30	39·1	16.	16·26	23 05
Srpanj	48·10	47·63	47·60	47·78	53·2	1. i 22.	39·1	14	16·52	23 04
Kolovoz	49·95	49·41	49·63	46·67	53.7	23.	40·1	9.	17·37	25·64
Rujan	51·09	50·57	50·83	50·83	57·5	2.	42·2	30.	13·33	20 45
Listopad	47·64	47·18	47·75	47·52	57·4	23.	32 0	17.	10·29	15·82
Studeni	49·72	49·55	50·27	49·84	62·0	19.	29·9	26.	7·81	10·85
Prosinac	53·57	53·39	54·07	53·68	64·6	24	39·6	15.	0·94	4·41
Godina	48·97	48·56	48·95	48·83	67·2	14./I.	25·6	5./II.	9·14	14·71

Mjesec	Srednji tlak pare mm.	Rel. vlage u %	Naoblačenje	Oborina mm.			Broj dana s oborinom		Broj	
				zbroj	maksi-mum	dne	≥ 0.1 mm.	≥ 1·0 mm.	snijegom	olujom
Siječanj	4·14 [1]	80·6 [1]	7·8 [1]	10·4	4·8	2.	9	3	1	—
Veljača	4·14	74·5	7·2	49·8	7·4	27.	15	13	7	—
Ožujak	5 00	67·9	6·1	44·2	9·8	3.	14	8	2	—
Travanj	6·96	64·1	6·0	48·5	12·6	1.	12	8	—	4
Svibanj	8·78	66·3	5·2	104·6	34·4	4.	15	13	—	5
Lipanj	11·03	67·7	5·2	107.9	31 3	10.	11	10	—	5
Srpanj	11·67	69·8	4·6	109·5	16·2	20.	16	14	—	6
Kolovoz	11·66	63·5	2·4	40·5	20·6	9.	7	5	—	3
Rujan	9·59	69·6	3·3	52·6	11·4	28.	9	6	—	2
Listopad	8·83	77·9	6·6	105·0	36·3	18.	14	9	—	3
Studeni	7·05	80·1	8·9	94·3	32 5	27.	18	9	—	2
Prosinac	4·61	81·7	6·0	13·5	6·4	20.	10	2	2	—
Godina	7·79	72·0	5·8	780·8	36·3	18./X.	152	100	12	30

*) Iz važne publikacije: „*Meteorologijska opažanja na meteorologijskom*
centralni opservatorij brigom gosp. profesora *Dr. Andrije Mohorovičića,* zaslužnoga
[1]) $^1/_3$ (7, 2, 9) — [2]) $^1/_4$ (7, 2, 9, 9).

u posljednje tri godine XIX. stoljeća.*)

1898.

ıatura uzduha C						srednji		apsolutni			
9pm	srednjak	Maksim.	dne	Minim.	dne	maksimum	minimum	maksimum	dne	minimum	dne
1·39	*) 1·34	9·9	29.	— 6·6	27.	3·54	— 0·92	10 2	29.	— 6·7	27.
2·86	2·67	12·2	23.	— 7·7	13.	5·52	— 0·35	12·2	23.	— 8·3	13.
6·99	6·92	20·3	20.	— 2·2	11.	10 95	3·10	21·7	19.	— 2·3	4. i 14.
12·56	12 89	21·6	29.	4·1	7.	17·39	8·75	23·2	29. i 30.	3·8	7.
15·39	15·87	26·5	23.	8·6	15.	20·86	11·50	26·5	23.	6·8	15.
18·37	19·01	28·3	26.	11·2	3.	24·21	14·43	29·8	27.	10·1	5.
19·07	19·43	29·5	19.	12·5	10.	24·44	15 02	31·1	19.	10 9	10.
20·78	21·14	30·5	9.	13·1	11.	26·42	15·79	31·3	9.	12·5	23.
16·45	16·66	27·4	13.	8·7	21.	21·14	12·11	28·1	13.	6 6	19.
13·27	13·18	20·9	4. i 5.	3·6	11.	16 38	9·79	21·9	17.	3·3	11.
9·00	9·17	18·7	6.	— 1·4	20.	11·29	7·07	19·1	6.	— 2·0	20.
2·55	2·61	10·8	15.	— 7·8	26.	5·17	0·38	10·8	15.	— 8·1	26.
11·55	11·74	30·5	9. VIII.	— 7·8	26./XII.	15·61	7·99	31·3	9. VIII.	— 8·3	13. II.

dana sa		Razdioba smjerova vjetrova									Isparivanje	Ozon (1 10)	
vjetrom > 5	maglom	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calme		Noć	Dan
1	9	4	21	5	5	5	15	4	9	25	16·74	3·0	2·4
1	1	5	22	2	2	5	11	9	12	16	19·33	5·1	2·8
2	—	13	27	2	1	3	16	12	5	14	34·31	6·7	6·3
1	—	7	16	1	2	5	27	13	7	12	48.07	6·3	7·1
—	—	4	21	2	2	4	27	14	5	14	48 74	6·5	7·7
—	—	7	26	4	5	1	21	13	8	5	49·67	5·8	6 6
1	—	11	26	4	15	4	13	5	6	9	51·64	6·2	6·6
—	1	5	20	1	12	3	25	2	4	21	65 00	4·4	6·8
—	—	2	20	9	10	10	16	2	5	16	44·71	4·7	7·1
—	4	8	14	3	6	7	6	13	4	32	28·61	3·5	5·7
1	5	1	16	21	10	8	2	8	2	22	22·56	3·9	3·4
—	10	5	5	11	7	10	10	15	9	21	17·34	2·3	2·5
7	30	72	234	65	77	65	189	110	76	207	446·72	4·9	5·4

observatoriju u Zagrebu godina 1898. 1899. 1900.“, što ju je nedavno izdao naš
predstojnika toga opservatorija. *Ur.*

II. Godina

Mjesec	Tlak uzduha 700 + mm.								Tempe-	
	7am	2pm	9pm	srednjak [1]	Maksimum	dne	Minimum	dne	7am	2pm
Siječanj	48·14	47·91	48·60	48·21	57·6	27.	28·6	3.	2·63	6·63
Veljača	49·83	49·47	50·22	49·84	59·2	28	30·1	2.	2·12	7·61
Ožujak	49·53	48·91	49·40	49·28	58·8	14.	35·0	21	1·86	8·82
Travanj	45·90	45·35	45·63	45·63	55·2	6.	36·1	8.	8·66	15·33
Svibanj	47·19	46·81	47·19	47·06	55·8	31.	37·2	25.	12·83	18·73
Lipanj	47·26	46·48	46·84	46·88	54·7	1.	33·9	23.	15·33	22·38
Srpanj	48·80	48·33	48·65	48·59	54.8	31.	41·6	2.	18·35	25·24
Kolovoz	49·30	48·74	48·99	49·01	55·5	1.	41·8	9.	17·23	24·92
Rujan	46·56	46·11	46·33	46·33	54·5	4.	37·6	12.	13·09	19·92
Listopad	53·03	52·48	52·98	52·84	62·0	20.	42·6	7.	7·04	14·81
Studeni	54·72	54·40	54·94	54·35	61·2	26.	45·3	9.	4·84	10·23
Prosinac	49·21	49·16	49·78	49·39	61·6	22.	33·9	15.	—4·22	—1·65
Godina	49·12	48·68	48·68	**48·97**	**62·0**	20. X.	**28·6**	3. I.	8·31	14.11

Mjesec	Srednji tlak pare mm. [1]	Rel. vlage u % [1]	Naoblačenje [1]	Oborina mm.			Broj dana s oborinom		Broj	
				zbroj	maksimum	dne	≥ 0·1 mm.	≥ 1·0 mm.	snijegom	olujom
Siječanj	4·93	78·9	6·2	24·4	12·1	3.	6	4	4	—
Veljača	4·37	68·8	4·1	14·9	6·3	4.	9	4	3	—
Ožujak	4·19	62·8	5·3	64·3	23·6	24.	7	6	6	1
Travanj	6·41	63·1	6·2	69·8	19·4	9.	16	11	—	4
Svibanj	8·86	69·5	6·5	131·4	21·4	6.	19	16	—	6
Lipanj	10·11	65·3	5·2	116·3	40·2	23.	15	12	—	5
Srpanj	12·38	67·0	4·8	63·2	13·0	2.	16	11	—	14
Kolovoz	11·41	64·2	3·5	72·4	15·8	17.	9	8	—	6
Rujan	10·48	76·5	4·7	205·6	52·5	24.	15	14	—	5
Listopad	7·03	73·1	2·9	62·6	25·5	8.	7	6	—	—
Studeni	5·71	74·4	5·1	14·6	6·8	10.	4	3	1	—
Prosinac	2·98	80·6	7·8	68·7	13·9	8.	17	9	12	—
Godina	**7·40**	**70·4**	5·2	**908·2**	**52·5**	24. IX.	140	104	26	41

[1]) 1/3 (7, 2, 9). — [2]) 1/4 (7, 2, 9, 9).

1899.

ratura uzduha C

9pm	srednjak	Maksim.	dne	Minim.	dne	srednji maksim.	srednji minim.	apsolutni maksim.	dne	apsolutni minim.	dne
4·09	4·36 [2]	13·5	20.	— 1·7	6.	7·58	1·31	13·8	20.	— 1·7	3.
4·56	4·71	15·7	10.	— 5·8	26., 28.	8·19	0·84	16·2	10.	— 6·0	28.
5·94	5·64	18·3	16.	— 7·9	26.	10·33	0·75	19·6	16	— 9·9	26.
11·65	11·82	22·0	18.	3·1	2.	16·44	7·27	23 5	18.	2.6	13.
14·49	15·15	26·0	20.	3·6	5.	19·94	10·92	27 4	15.	2 0	6.
17·68	18·27	29 5	7.	11·3	16.	23·45	13·42	30·5	7.	9·7	10.
20·47	21·13	32·5	24.	13·2	3.	26·55	16 56	33·4	23.	11·9	3.
20·02	20·55	30·9	7.	13·8	20.	26·04	15·85	31·5	4., 6., 8.	12·9	10., 27.
16·20	16·35	29·0	8.	8·3	12.	21·09	12·15	29·7	8.	7·5	12.
11·12	11·02	24·0	2.	1·4	10.	15·32	6·40	24·1	2.	0·8	21.
7·16	7·35	18·9	4.	— 2·5	27.	10·79	3·47	18·9	4.	— 3·3	27.
—2·65	—2·79	11·3	31.	—15·5	25.	—0·59	—5·97	11·4	31.	—17·8	25.
10·89	11·14	32·5	24. VII.	—15·5	25. XII.	15·43	6·91	33·4	23. VII.	—17·8	25. XII.

dana sa vjetrom > 5	dana sa maglom	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calme	Isparivanje	Ozon (1—10) Noć	Ozon (1—10) Dan
—	9	1	11	10	7	4	14	19	11	16	24·30	3·7	3·5
—	3	—	18	9	5	5	5	14	19	9	39·24	5·3	4·9
1	—	18	19	10	6	5	10	9	1	15	45·04	4·7	5·4
1	—	3	20	7	12	3	6	19	11	9	56·04	7·1	7·4
—	—	8	25	10	8	8	8	13	6	7	46·13	7·5	7·9
—	-	9	18	8	10	8	12	7	6	12	55·94	6·4	6·9
—	—	5	28	5	6	9	4	8	9	19	61·08	6·2	6·7
—	—	9	25	7	18	8	7	12	5	2	64·87	5·0	6 3
—	—	7	14	8	17	12	9	11	4	8	30·37	4·8	6·3
—	4	4	18	19	14	7	7	10	6	8	29 14	2·6	3·9
—	7	6	22	8	13	5	6	15	8	7	25·25	2·7	1·9
—	7	2	22	11	16	5	9	13	9	6	5 67	2·2	2·0
2	30	72	240	112	132	79	97	150	95	118	483·07	4·9	5·2

III. Godina

Mjesec	Tlak uzduha 700 + mm.								Tempe-	
	7am	2pm	9pm	srednjak	Maksim.	dne	Minim.	dne	7am	2pm
Siječanj .	46·63	46·37	46·86	[1] 46·62	60·8	20.	26·7	28.	1·71	4·49
Veljača . .	42·81	42·28	42·64	42·57	55·3	24.	31·3	20.	3·90	8·95
Ožujak . .	45·14	44·75	45·35	45·08	60·5	10.	33·7	18.	1·80	7·25
Travanj .	46·92	46·41	46·65	46·66	60·4	20.	27·6	8.	7·26	13·17
Svibanj . .	45·58	45·03	45 50	45·38	54·2	20. 31.	36·9	15.	12·17	18·44
Lipanj . .	47·51	46·63	46·86	47·00	52·0	15.	40·8	6.	16·69	23·88
Srpanj . .	47·97	47·45	47·64	47·68	54·0	16.	39·8	7.	18·92	26·76
Kolovoz .	48·28	48·00	47·94	48·07	54·1	4.	39·3	12.	16·63	22·96
Rujan . .	52·17	51·51	51·87	51·85	56·7	15.	47·1	9.	13·51	22·40
Listopad .	50·20	49·88	50·39	50·16	59·9	8	38·0	27.	9·22	15·64
Studeni .	46·29	45·68	46·11	46·03	55·1	1.	31·3	30.	7·06	9·46
Prosinac .	51·50	51·04	51·76	51·44	61·7	15.	34·0	1.	0·07	2·11
Godina . .	17·59	47·09	47·46	47·38	61·7	15./XII.	26·7	28./I.	9·08	14·63

Mjesec	Srednji tlak pare mm.	Rel. vlage u %	Naoblačenje	Oborina mm.			Broj dana s oborinom		Broj	
				zbroj	maksim.	dne	$\geqq$ 0·1 mm.	$\geqq$ 1·0 mm.	snijegom	olujom
Siječanj .	[1] 4·61	[1] 81·3	[1] 7·7	87·2	20 8	19	20	15	9	—
Veljača . .	5·41	73·4	6·0	31·7	6·5	16.	13	7	—	1
Ožujak . .	4·46	71·9	6·5	72·0	17·4	30.	16	11	6	—
Travanj .	6·19	67·4	6·6	105·9	20·2	8.	15	13	1	3
Svibanj .	8·78	69·9	7·0	88·3	13·0	27.	23	16	—	6
Lipanj . .	11·63	69·6	5·3	120·4	33·3	19.	16	11	—	12
Srpanj . .	13·26	66·6	3·1	55·0	23·9	7.	8	6	—	9
Kolovoz .	11·94	71·3	4·7	141·9	44·7	29.	16	11	—	8
Rujan . .	10·53	70·7	3·2	21·8	7·0	11.	7	5	—	—
Listopad .	8·31	77·6	5·9	78·5	22·7	22.	16	12	—	—
Studeni .	7 15	88·5	9·2	93·0	27 1	4.	22	14	—	—
Prosinac .	4·37	88·7	8·1	52·8	22·2	29.	18	5	—	—
Godina . .	8·05	74·7	6·1	948·5	44·7	29./VIII.	190	126	16	39

[1] $\frac{1}{3}$ (7 2, 9) — [2] $\frac{1}{4}$ (7, 2, 9, 9).

1900.

ratura uzduha C						srednji		apsolutni			
9pm	srednjak	Maksim.	dne	Minim.	dne	maksim.	minim.	maksim.	dne	minim.	dne
2·62	2·86 [2]	14·0	3.	— 5·7	14.	5·23	0·48	14·4	3.	— 6·9	14.
6·44	6·29	15·7	28.	— 1·3	23.	10·03	3·00	16·1	26., 28.	— 1·6	23.
4·23	4·38	14·8	21.	— 6·8	3.	8·43	0·72	16 2	21.	— 7·2	3.
9·87	10·04	22·2	23.	— 0·9	3.	14 69	6·16	23·0	23.	— 1·2	3
14·52	14·91	24 5	26.	5·0	12.	19·76	10·49	25·8	26.	4 1	21.
18·93	19 81	28 3	18.	11 9	26.	25·54	14·63	29·6	18.	10·1	27.
21·84	22 34	32 5	28.	11·6	10.	28·04	17·07	33·6	28.	8·7	9.
19·38	19·59	29·0	24.	12 2	7.	24·39	15·42	30·0	24.	10·6	7.
17·63	17·79	26·9	29.	9 8	5.	23·06	12·59	27·4	29.	9·2	4., 5.
12·10	12·16	25·9	3.	2·0	29.	16·40	8 18	26·8	1.	0·8	17.
8·22	8·24	14·4	1.	— 0·5	28.	10·08	6·40	14·5	1.	0 7	28.
0·90	1·00	13·4	6.	-- 5·0	19.	2·93	— 0·92	13·5	6.	— 5·4	19.
11·39	11·62	32.5	28. VII.	— 6·8	3./III.	15·72	7·85	33·6	28./VII.	— 7·2	3. III.

dana sa:		Razdioba smjerova vjetra									Isparivanje	Ozon (1—10)	
vjetrom > 5	maglom	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calme		Noć	Dan
—	4	4	16	17	10	2	10	22	8	4	14·64	3·7	1·4
1	2	4	19	9	18	3	4	19	6	2	25·97	3·9	3·2
—	2	5	31	17	4	5	9	7	10	5	28·92	6·0	4·5
—	1	2	33	4	11	9	2	16	10	3	49·93	5·8	7·2
—	—	6	30	12	12	7	6	9	4	7	45·31	6·2	7·3
—	—	5	22	5	23	14	3	11	5	2	48·30	6·4	7·9
—	—	8	20	7	21	6	9	12	7	3	65·19	4·8	6·6
—	1	13	31	7	10	6	5	5	7	9	51·65	5·7	7·1
—	1	5	24	5	14	12	7	8	8	7	39·32	2·8	6·1
—	8	8	23	10	14	5	10	12	5	6	25·84	3·6	4·6
—	11	1	25	21	19	3	4	4	4	9	8·81	2·8	2·0
—	16	4	11	7	13	5	14	12	13	14	10·85	2·1	1·9
1	46	65	285	121	169	77	83	137	87	71	415·73	4·5	5·0

Hrvatsko naravoslovno društvo.

I. Mjesečni sastanci i društveni izleti.

Od godine 1900. amo drže se svakoga trećega četvrtka u svakom mjesecu društveni *„mjesečni sastanci"* (osim praznika), na kojima se drže predavanja i vode diskusije o različnim pitanjima prirodne nauke, ili se pak članovi sastanka slože na naučni kaki izlet. Opširniji izvještaj o tim sastancima, o sadržaju dosadanjih predavanja i diskusija izaći će u bližoj svesci ovoga časopisa. Do sada su predavali samo zagrebački članovi društva i gosti. Možda nije zališno istaknuti, da mogu i izvanji članovi i gosti poslati svoja predavanja i referate kojemu članu društva ili upravi, da se na prvom sastanku pročitaju, pa onda ili in extenso ili u ovećem izvatku štampaju u „Glasniku".

II. Ustrojenje astronomičke sekcije.

Ponajvažniji je događaj u životu našega društva ove godine svakako odluka ravnateljstva, da proširi područje djelovanja društvenoga tim, da dosadanjoj geografskoj sekciji i ornitološkoj centrali pripoji treću novu sekciju astronomičku i da s tim u svezi uredi *društveni opservatorij astronomički* u Zagrebu. Svrha je ovomu članku, da izvijesti članove o dosadanjem radu u tom poslu i da zahvalno zabilježi imena onih prijatelja nauke i napretka, koji su prve prinose priložili za društveni opservatorij.

Na obrazloženi prijedlog potpisanoga, kojemu su već od duže vremena dolazili s uvaženih strana upiti i savjeti u toj stvari, zaključilo je ravnateljstvo u svojoj sjednici početkom o. g. u principu, „da se ustroji astronomička sekcija i uredi astronomički opser-

vatorij društveni u Zagrebu. Kako pak čedna sredstva društvena ne dopuštaju oveću prvu investiciju za uređenje opservatorija i nabavu glavnoga teleskopa, neka se dobrovoljnim prinosima rodoljubnih imućnika, javnih zavoda naučnih i novčanih, pa potporom visoke vlade i općine glavnoga grada Zagreba pokuša namaknuti svota nužna za prvu investiciju.“

Na osnovi ovoga jednoglasnoga zaključka ravnateljstva izdan je i u svim zagrebačkim listovima štampan ovaj poziv, u kojem je označena svrha nove sekcije.

Poziv.

„Astronomička sekcija u hrvatskom naravoslovnom društvu. Ravnateljstvo hrv. naravoslovnoga društva odlučilo je u posljednjoj svojoj sjednici, da ustroji u krilu hrv. naravoslovnoga društva posebnu sekciju za astronomiju, da tijem širi u hrv. narodu jednu od najljepših nauka prirodnih, koja uzdiže čuvstva čovjeka, kao malo koja druga.

Svrha je toj sekciji, da sastavi u društvo sve osobe u hrvatskom narodu, koje se bave praktički ili teoretički astronomijom ili se pak zanimaju za razvitak ove nauke i za širenje njezinoga utjecaja na ljude. Nastojat će u prvom redu oko unapređivanja i širenja ove nauke i oko toga, da označi najzgodnije puteve i nađe najjednostavnija sredstva svima, koji bi željeli, da sudjeluju kod astronomičkih studija.

Ravnateljstvo hrv. naravoslovnoga društva poziva ovim sve prijatelje nauke i napredka, da mu pruže pomoćnicu ruku kod ustrojenja i širenja ove namisli.

Prva bi zadaća sekcije bila, da uredi u Zagrebu za svoje članove *astronomički opservatorij*, ako se nađe toli'k broj članova, da se društvo može odvažiti na taj podhvat.

Prema pravilima hrv. naravoslovnoga društva mogu članovi astronomičke sekcije biti: a) *utemeljitelji*, ako uplate 200 kruna (ili sekciji poklone instrumenata ili djela vrijednih bar toliko); b) *redoviti*, koji plaćaju svake godine po 12 kruna i 2 krune upisnine jedan put za svagda. Juristične osobe postaju utemeljitelji, ako plate 400 kruna.

Članovi sekcije dobivat će besplatno „G l a s n i k h r v.

naravoslovnoga društva", u kojem će se publicirati mimo ino i astronomska motrenja i studije članova.

Tko želi da pristupi kao član, neka se javi pismeno ili usmeno predsjedništvu „naravoslovnoga društva u Zagrebu".

Kako bi se akcija mogla koncentrično i uspješnije voditi, konstituirao se je na predlog potpisanoga od članova ravnateljstva hrv. naravoslovnoga družtva i poznatih prijatelja astronomije izvan njega naročiti „odbor hrvatskoga naravoslovnoga društva za uređenje astronomičkoga opservatorija u Zagrebu" pod predsjedništvom kr. red. sveučilišnoga profesora g. Dr. *Dragutina Gorjanovića*. Članovi su toga odbora osim njega gospodin Dr. *Franjo Spevec*, kr. sveučilišni profesor i podpredsjednik sabora, gosp. *Ljuba Babić-Gjalski*, vlastelin u Gredicama, a od strane ravnateljstva društva gosp Dr. *Antun Heinz*, kr. red. sveučilišni profesor i predsjednik društva, gosp. *Franjo Šandor*, kr. profesor realne gimnazije u Zagrebu i tajnik društva i potpisani.

Radu ovoga odbora, navlastito pak neumornomu, punu ljubavi spram nauke, nastojanju njegova predsjednika Dr. *Dragutina Gorjanovića* uspjelo je, da u razmjerno kratkom vremenu od nekoliko mjeseci sakupi u odličnika narodnjih i javnih zavoda svotu nužnu 1. za nabavu *glavnoga teleskopa* opservatorija i 2. jedan dio svote nužne za *željeznu kupolu*, pod kojom će stajati taj teleskop. Osim toga prijavilo se je 24 novih članova „*astronomičke sekcije*" s godišnjim prinosom od 12 kruna. Osobita nam je čast, što već medju ovim prvim članovima sekcije možemo pozdraviti i jednu otmenu gospođu: *Olgu* barunicu *Vranicany*. Imena prinosnika i prvih novih članova astronomičke sekcije (do konca rujna o. g.) zabilježena su malo niže. Srdačna hvala svima na ime hrvatskoga naravoslovnoga društva!

Glavni instrument budućega opservatorija našega je *refraktor* s objektivom od 6" u promjeru i žarišnom daljinom od 72", a montiran je paralaktično na željeznom stalku visokom 1·80 *m* zajedno s urom, koja ga okreće prema gibanju neba. Instrumenat je g. 1901. izrađen u jednoj od prvih tvornica ove vrsti na kontinentu kod *Reinfeldera* i *Hertela* u Münchenu i ima osim lijepa broja okulara i drugih dodataka još i polarizacijoni helioskop. Već ime tvornice garantira, da je društvo dobilo instrumenat prvoga reda, o kojem će se još napose govoriti u ovom časo-

pisu. Sad je prva stvar, da se namjesti, kako treba, na stalnom mjestu. Kupljen je instrumenat posredovanjem potpisanoga od gosp. pruskoga vladinoga referendara *Mueller-Baudissa* (sada u Siegburgu) za razmjerno malu svotu 3700 maraka, a k njemu stolac za opažanje za svotu od 90 maraka. K tomu još dolazi trošak za dopremu instrumenta.

Sada se baš radi o namještenju opservatorija u Zagrebu. Načelnik glavnoga grada Zagreba gosp. *Adolf pl. Mošinsky od Zagrebgrada* i u toj stvari osobitom naklonošću podupire nastojanje odbora, pa se nadamo, da ćemo u bližoj knjizi „Glasnika“ moći izvijestiti o konačnom — ako Bog da — povoljnom rezultatu i u ovom nastojanju. Sva je prilika, da će se kupola za teleskop namjestiti na tako zvani *„popovski toranj“* na Kipnom trgu, u kojem bi moglo društvo munificencijom gradske općine dobiti definitivne prostorije, nužne za svoju biblioteku, za mjesečne sastanke i za pohranu instrumenata opservatorija, koji bi se kasnije nabavili.

Na žalost treba spomenuti i to, da je zaslužni predsjednik odbora za ustrojenje opservatorija gosp. sveuč. profesor *Dr. Dragutin Gorjanović* u sred rada obolio i u inozemstvo morao otputovati. Po želji predsjednika društva preuzeo je potpisani dalje vođenje ove akcije društva. Nadamo se ipak, da ćemo opet naskoro sasvim oporavljena moći pozdraviti na čelu odbora vrijednoga predsjednika njegova.

* * *

Kad se je raširila vijest o ovoj nakani društva, javljali su se uz obične u nas u takim prilikama više ili manje zlobne primjedbe, obilno glasovi odobravanja, ali i s vrlo uvaženih i odličnih strana i prigovori ovomu naumu društva, koji bi se mogli sintetizirati u dvoje: 1. da je to luksus za nas i da mi imamo prečih potreba i 2. da je to zadaća vlade, ustrajati take kulturne institute. — Makar da je na ovom mjestu zališno rasraspravljati o potrebi i važnosti ove nove sekcije našega društva, neka mi bude kao pokretaču ovoga nauma u društvu dozvoljeno, da na prvi prigovor odgovorim s dvije rečenice: poznatom rečenicom filozofa *Kanta:* „Dvije su stvari, koje su nada sve vrijedne, da na se svraćaju pažnju ljudskoga uma i da ga opet

i opet napunjuju udivljenjem: *moralni zakon u nama i zvjezdano nebo nad nama*" i *Flammarionovim* mottom, koji se štampa na svakom broju časopisa francuskoga astronomičkoga društva: „N' est-il pas étrange que les habitants de notre planète aient presque tous vécu jusqu'ici sans savoir oú ils sont et sans se douter des merveilles de l' univers? (Nije li čudo, da su gotovo svi stanovnici našega planeta do sada živjeli i neznajući, gdje li su, a i ne sluteći o čudesima svemira?)

Ako je drugdje tako, gdje je prava kultura duha mnogo naprednija nego u nas i gdje ona u javnom i sukromnom životu ima sasma drukčiju riječ nego li u nas, je li čudo, da kod nas i u višim vrstama inteligencije još nema svagdje dovoljnoga shvatanja za potrebu i važnost ovakih kulturnih institucija? No zato smo mi dvostruko pozvani, da uvijek i uvijek naglašujemo i uporno širimo naše čvrsto uvjerenje, kako narodu hrvatskomu *nema danas veće potrebe do prosvijetlenja uma pravim znanjem.* Neka nađu ovdje mjesta i riječi, kojima sam završio u listopadu g. 1895. predgovor mojoj popularnoj astronomiji „*Naše Nebo*": „U tom će se razmišljanju o velikim i zadnjim problemima prirodne nauke možda naći momenat, koji će jako utjecati na to, da se umire i natrag potisnu strasti, koje nisu ures naobraženih ljudi". S te je strane astronomija po mom sudu jača od makar koje druge nauke i u tom je njezina neobično velika uzgojna vrijednost ne samo za mladež, nego i — za odrasle ljude!

Na drugi prigovor odgovaraju naša pravila, koja društvu u §. 3. nalažu kao drugu njegovu zadaću širiti i popularizirati nauku u narodu, pa je upravi društva baš *dužnost* svim silama nastojati oko toga širenja u to većoj mjeri, što je veća potreba o nardu, da se umovi što više prosvijetle pravim znanjem. U tom poslu treba da smo *svi* i *svagda* na megdanu, pa da svojski *podupiremo* vladu u njezinu nastojanju oko širenja prosvjete: ona *sâma* niti može niti je pozvana, da *sâma* izvrši taj posao. Hrvatska je vlada radu našega društva do sada svagda posvećivala dobrohotnu pažnju u velikoj mjeri i podupirala ga je svagda krepko, pa je veoma opravdana nada, da mu neće ni ovaj put uskratiti moćnu svoju ruku pomoćnicu!

Prinosi

za astronomijski opservatorij hrv. naravoslovnoga društva u Zagrebu (I. iskaz).

1. **Općina glavnoga grada Zagreba** . . . . . 1000 kruna.
2. **Imovna općina brodska** u Vinkovcima . . 1000 „
3. **Rudolf** grof **Norman** u Valpovu . . . . . 250 „
4. **Josip Juraj Strossmayer**, biskup u Djakovu . 200 „
5. **Ljudevit** barun **Vraniczany** u Zagrebu . . 200 „
6. **Prva hrvatska štedionica** u Zagrebu . . . 200 „
7. **Hrvatsko - slavonska hipotekarna banka** u Zagrebu . . . . 200 „
8. **Gustav** grof **Norman** u Bizovcu . . . . . 200 „
9. **Matica Hrvatska** u Zagrebu . . . . 200 „
10. **Dragan Turković** u Zagrebu . . . . 100 „
11. **Vladko** barun **Vraniczany** u Zagrebu . . . 100 „
12. Dr. **Mijo Reiner** u Alagincima . . . . . . 100 „
13. **Gustav** vitez **Pongratz** u Zagrebu . . . . 100 „
14. **Hinko Adrowsky-Unukić** u Zagrebu . . . . 100 „
15. **Pavao Gugler**, biskup u Zagrebu . . . . 100 „
16. **Trgovačko - obrtnička komora** za Slavoniju u Osijeku . . . . 100 „
17. **Ivan Tkalčić**, prebendar stolne crkve u Zagrebu . . . . 100 „
18. **Domobranski časnici** zagrebačke posade u Zagrebu . . . . 80 „
19. **Ervin** pl. **Cseh**, hrv. ministar u Budimpešti. 50 „
20. **Hrvatska pučka banka** u Zagrebu . . . . 50 „
21. **Dioniz** barun **Hellenbach** u M. Bistrici . . 50 „
22. **Martin Lovretić**, general u. m. u Zagrebu . 50 „
23. **Cvjetko Rubetić**, kanonik u Zagrebu . . . 50 „
24. Dr. **Stjepan** pl. **Miletić**, književnik i posjednik u Zagrebu . . . . 50 „

25. **Tvornica I. Čerych** u Mitrovici . . . . . 50 kruna.
26. **I. Křepelka**, veleposjednik u Končanici . . 50 „
27. Dr. **Isidor Kršnjavi**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 50 „
28. Dr. **Franjo** pl. **Marković**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 50 „
29. Dr. **M. Crnčić**, javni bilježnik u Zagrebu. 40 „
30. **Miroslav** grof **Kulmer** u Zagrebu . . . . 20 „
31. **Edmund Kolmar** u Zagrebu . . . . 20 „
32. Dr. **Stjepan Spevec**, predsjednik stola sedmorice u Zagrebu . . . . 20 „
33. Dr. **Franjo Spevec**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 20 „
34. Dr. **Albert Predojević**, odvjetnik u Zagrebu. 20 „
35. Dr. **Josip Šilović**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 20 „
36. Dr. **Josip Frank**, odvjetnik u Zagrebu . . 20 „
37. **Martin Tomerlin**, general u m. u Zagrebu. 20 „
38. **Vladimir** pl. **Halper**, posjednik u Zagrebu . 10 „
39. **Ivan Pliverić**, kanonik u Zagrebu . . . . 10 „
40. **Ivan Krapac**, biskup u Zagrebu . . . . . 10 „
41. **Girolamo Priester** u Zagrebu . . . . . . 10 „
42. **Kugli i Deutsch** u Zagrebu . . . . 10 „
43. **Dragutin Vabić** u Zagrebu . . . . 10 „
44. **H. Eisner** u Zagrebu . . . . 10 „
45. **Josip Siebenschein** u Zagrebu . . . . . . 10 „
46. **Dioniz Vukovarac**, kapelan u Zagrebu . . 5 „
47. **Petar Mrzljak**, kapelan u Zagrebu . . . . 5 „
48. Dr. **I. Banjavčić**, odvjetnik u Karlovcu . . 10 „
49. pl. **Türk** od Karlovacgrada u Karlovcu . . 10 „
50. **Mijo Balaš** u Karlovcu . . . . 2 „
51. **M. Heinrich** u Karlovcu . . . . 5 „
52. **Jelenc** u Karlovcu . . . . 3 „
53. **S. i H. Kramer** u Karlovcu . . . . 5 „
54. **Drag. Herman** u Karlovcu . . . . 2 „
55. **Lujo Eisenhut** u Karlovcu . . . . 5 „
56. **P. Lukšić** u Karlovcu . . . . 2 „
57. **D. Sliepčević** u Karlovcu . . . . 2 „

58. **Gašo Dević** u Karlovcu . . . . 2 krune.
59. **Ivan Turković** u Karlovcu . . . . 2 „
60. **Milan Zjalić**, kapelan u Zagrebu . . . . 3 „
61. **Mijo Filipec**, kapelan u Zagrebu . . . . . 5 „
62. **Pave Karić**, potpukovnik u m. u Zagrebu. 5 „
63. **Antun Varda**, savjetnik kr. zem. vlade u Zagrebu . . . . 10 „
64. **Gjuro** pl. **Bedeković** u Zlataru . . . . . . 10 „
65. **M. Karas** u Zagrebu . . . . 10 „
66. **Ilija Kukić**, potpukovnik u Zagrebu . . . 6 „
67. Dr. **Dinko Vitezić**, fin. prokurator u Krku . 12 „
68. Dr. **Martin Štiglić**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
69. Dr. **Ivan Bujanović**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
70. Dr. **Ante Bauer**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
71. Dr. **Josip Pazman**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 5 „
72. Dr. **Mirko Marchetti**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 5 „
73. Dr. **Josip Volović**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 4 „
74. Dr. **Luka Marjanović**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 10 „
75. Dr. **Milivoj Maurović**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 1 „
76. Dr. **Josip Pliverić**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 3 „
77. Dr. **Aleksander Egersdorfer**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 5 „
78. Dr. **Nikola** pl. **Tomašić**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 3 „
79. Dr. **Dragutin Čupović**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 3 „
80. Dr. **Ljudevit** pl. **Andrassy**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 1 „
81. Dr. **Juraj Vrbanić**, priv. docenat u sveuč. u Zagrebu . . . . 2 „

82. Dr. **Vjekoslav Köröskeny**, učitelj u sveuč. u Zagrebu . . . . 2 krune.
83. Dr. **Vinko Dvořak**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 5 „
84. **Tadija Smičiklas**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 10 „
85. Dr. **Tomislav Maretić**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
86. Dr. **Milivoj Šrepel**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
87. **Vjekoslav Klaić**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 1 „
88. Dr. **August Musić**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
89. Dr. **Gjuro Arnold**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 5 „
90. Dr. **Antun Heinz**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 5 „
91. Dr. **Mišo Kišpatić**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
92. Dr. **Julije Domac**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 5 „
93. Dr. **Josip Brunšmid**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
94. Dr. **David Segen**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 4 „
95. Dr. **Stjepan Tropsch**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
96. Dr. **August Langhoffer**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 5 „
97. Dr. **Gavro Manojlović**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
98. Dr. **Gjuro Šurmin**, kr. sveuč. profesor u Zagrebu . . . . 2 „
99. Dr. **Milan Šenoa**, priv. docenat u sveuč. u Zagrebu . . . . 2 „
100. Dr. **Stjepan Gjurašin**, priv. docenat u sveuč. u Zagrebu . . . . 2 „

101. Dr. **Julije Golik**, priv. docenat u sveuč. u Zagrebu . . . . 2 krune.
102. Dr. **Gjuro Körbler**, priv. docenat u sveuč. u Zagrebu . . . . 2 „
103. Dr. **Gjuro Majcen** priv. docenat u sveuč. u Zagrebu . . . . 3 „
104. Dr. **Josip Florschütz**, priv. docenat u sveuč. u Zagrebu . . . . 2 „
105. Dr. **Ivan** pl. **Bojničić**, učitelj u sveuč. u Zagrebu . . . . 2 „
106. Dr. **Mihajlo Joanović**, učitelj u sveuč. u Zagrebu . . . . 2 „
107. Dr. **Srećko Bošnjaković**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 2 „
108. † **Nikola Mašić**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 3 „
109. **Antun Korlević**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 2 „
110. **Franjo Šandor**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 2 „
111. **Vinko Hlavinka**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 2 „
112. **Ivan Partaš**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 2 „
113. Dr. **Oton Frangeš**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 2 „
114. Dr. **Oton Kučera**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 5 „
115. **Fran Kesterčanek**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 1 „
116. **Julije** pl. **Stanisavljević**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 2 „
117. Dr. **Antun Goglia**, učitelj šumarske akademije u Zagrebu . . . . 2 „

* * *

Novi članovi astronomičke sekcije:

1. **Olga** barunica **Vraniczany** u Zagrebu.
2. **Miroslav Mance,** upravitelj štedione u Dugomselu.
3. Dr. **Dragutin Mašek,** liječnik u Zagrebu.
4. **Šandor Babić-Gjalski,** vlastelin i književnik u Gredicama.
5. **Aurel Forenbacher,** filozof u Zagrebu.
6. **Gjuro** pl. **Paravić,** filozof u Zagrdbu.
7. Dr. **Mirko Crnčić,** javni bilježnik u Zagrebu.
8. **Eugenij Kumičić,** književnik u Zagrebu.
9. Dr. **Dragutin Bošnjak,** profesor kr. realne gim. u Zagrebu.
10. Dr. **Gjuro Arnold,** sveuč. profesor u Zagrebu.
11. **Vilim Filipašić,** činovnik u Zagrebu.
12. **Enest Schulz,** tiskar u Zagrebu.
13. **Zuhdi Bakarević,** kotarski predstojnik u Višegradu (Bosna).
14. Dr. **Fran Šulentić,** liječnik u Glini.
15. **Stjepan Hartman,** svećenik u Zagrebu.
16. **Kamillo Bedeković,** kr. nadinžinir u Zagrebu.
17. Dr. **Albert Predojević,** odvjetnik u Zagrebu.
18. **Vladimir Mažuranić,** podpredsjednik banskog stola u Zagrebu.
19. Dr. **Josip Šilović,** sveuč. profesor u Zagrebu.
20. Dr. **Šime Mazura,** odvjetnik u Zagrebu.
21. **Valentin Marinić,** major u Zagrebu.
22. **Ferdo Šega,** inžinir u Zagrebu.
23. Dr. **Gjuro Majcen,** profesor kr. realne gimn. u Zagrebu.
24. Dr. **Stjepan** pl. **Miletić,** književnik i posjednik u Zagrebu.

Dr. *Oton Kučera.*

Naučne vijesti.

Visina ptičjega lêta. — U časopisu *Journal für Ornithologie*, 1902, Nro 1. pag. 1—9. nalazimo članak pod naslovom: *Die Höhe des Vogelzuges auf Grund aëronautischer Beobachtungen* od Fridr. Lucanus-a, po predavanju, što ga je držao na V. internacijonalnom zoološkom kongresu u Berlinu 15. kolovoza 1901.

Selidba ptica za nas još je velika zagonetka u životu njihovu, a po gotovo malo znamo o visini, u kojoj se zbiva. Opažanja, što ih u svrhu, da se ta visina konštatuje, možemo sa zemlje obavljati, ni najmanje nijesu i ne mogu biti pouzdana. Tu nam može priskočiti u pomoć aëronautika; jer ako ptice, kako Gätke tvrdi, lete u visinama sve do 7000*m*, to bi se u tim visinama morale također iz uzdušnog balona opaziti i tako bismo dobili posve točna, pouzdana opažanja iz kojih se mogu dalji zaključci izvoditi.

Lucanus predlaže za ta opažanja, da se barem ovo bilježi: 1. visina, u kojoj su ptice viđene; 2. vrst, ako je to moguće; 3. da li se ptice oglašuju; 4. smjer lêta i napokon 5. brzinu njegovu. Nadalje se treba obazirati također još i na smjer vjetra i vrijeme, jer ovi faktori sigurno osobito za vrijeme selidbe u velike utječu na let.

Rezultat opažanja, koja su se prema tomu izvodila, bio bi u prvom redu taj, da se ptice samo u izvanrednim slučajevima vide u velikim visinama. Tako je jednom prof. Hergesell motrio orla u visini od 3000*m*; osim toga su još viđene u visini od 900*m* dvije rode i jedan škanjac, a u visini od 1900*m* jedna ševa. Dr. Süring opet priopćuje, da se je on sto puta digao sa balonom u uzduh no da je najveća visina, u kojoj je ptice (gavrane ili vrane) vidio, bila 1400*m*. Granica, do koje ptice obično lete, ležala bi po prilici u relativnoj visini od 400*m* a najveća visina rijetko kad nadmašuje 2000 *m*.

Lucanus je također izvodio neke pokuse. Ponio je naime sobom u balonu ptice *(Chloris chloris, Acanthis cannabina, Alauda arborea)*, koje je u raznim visinama (800—3000*m*) puštao iz balona. Osvjedočio se je, da ptica, ako je posve vedro, direktno poleti prama zemlji; ako je pak nad oblacima, da tako dugo oblijetava balon, dok joj se kroz kaku pukotinu u oblacima ne otvori vidik na zemlju, da onda brzo kroz ovu poleti dolje. Iz toga izlazi, da ptica za svoju orijentaciju treba da ima otvoreni vidik na zemlju; zato za oblačnoga vremena ptice i niže lete, što je n. pr. lovcima za šumske šljuke dobro poznato.

U Belgiji su nadalje učinjeni pokusi sa golubom listonošom. Za tmurna vremena je najbrži trebao 3 sata 22 min., da prevali put od 60*km*, dočim je za vedra dana isti put prevalio za 45 min. I ovaj pokus nam isto dokazuje. Mi po tom zaključujemo, da ptice kod selidbe ne vodi nikakav nagon, nego da se one orijentiraju po predmetima na zemlji i po obliku zemlje, te da se valjda ne dižu obično nad najdonje oblake ali svakako uvijek u visini, u kojoj imaju najbolji i najdalji vidik; ta visina pako ne mora da bude odveć velika, jer je dokazano, da sa velikom visinom postaje vidik sve slabiji.

Spomenuti ćemo i jedan pokus, što ga je dr. Süring izveo; on je u visini od 1600*m* pustio četiri goluba, koji su najprije jedno 1000*m* okomito dolje padali, a onda su ravno odletjeli k svojoj kući. Süring misli, da je u toj visini otpor uzduha golubovima bio premalen, te da poradi toga nijesu mogli rabiti svojih krila.

Tvrdnju, da se ptice uzdižu samo u manje visine, potvrđuje također K. Deditius u svom člančiću: *Zur Höhe des Wanderfluges der Vögel* u *„Ornithologische Monatsberichte“* 1902. Nro 2. pag. 17—19, gdje pripovijeda, da u Krkonošama množina ptica pogiba poradi toga, što im se kod lećenja preko gorja na perju načini ledena kora od finih oborina, pa ne mogu letjeti. Da pak svoju selidbu izvode za jedno 10*km* dalje na istok, ne bi im se to dogodilo, jer je tu visina jedva 600—800*m*. Zašto one toga ne čine, tumači se tim, da visina, u kojoj se sele, nije tolika, da bi im davala vidik na toliku daljinu.

Dr. *E. Rössler.*

Prilog biologiji kukavice. — U svom članku *„Les légendes sur le coucou“* podaje nam francuski ornitolog Xavier Raspail u časopisu *Ornis, Bulletin du comité ornitologique international,* T. XI. (1900—1901) Nro. 2. 3. pag. 243—250 zanimljiv prilog poznavanju biologije kukavice.

Na daleko je rašireno mišljenje, da mlada kukavica, kada se izvali iz jajeta, izbaci iz gnijezda svojih hranitelja njihove mlade i njihova jaja. U tu svrhu misle, da joj služi udubina između krila na leđima, u koju uzme mlade ili jaja, te ih onda baci preko ruba gnijezda. Ovaj postupak mlade kukavice pripovijeda Toussenel još godine 1899. ovako: „Mlada kukavica, kada dođe na svijet, vrlo je nezgrapna životinja, koja ima na leđima koritastu udubinu. Ova gadna tvorevina skriva u sebi okrutnu svrhu naravi. Ptica, čim je izašla iz jajeta, izvodi čudna neka gibanja i nastoji neprestanim naprezanjem, da dobije sve, što je oko nje, jaja ili mlade, u svoju udubinu na leđima i čim osjeti, da je nečim opterećena, dovuče se do ruba gnijezda i baci svoj teret dolje.“

Ovomu se mnijenju odlučno protivi Raspail. On je godine i godine točno motrio mnoga gnijezda svoje domovine, te tvrdi, da nije našao ptice, koja bi tako dugo trebala, da ojača od one velike slabosti, koja se opaža kod svih gološavica *(insessores)* nakon toga, što su izišle iz jajeta, kao baš kukavica. Još iza 48 sati, kada je mlada kukavica već prilično ponarasla, još je tako slaba, da leži posve mirno na dnu gnijezda te se još ne može gibati; samo katkada digne drhćuć glavu i otvara kljun,

kada se dotaknemo gnijezda, valjda jer se onda nada hrani od svojih hranitelja. Mora se uzeti, da stariji pisci, koji su priopćivali gore spomenute bajke, nijesu nikada vidjeli netom izvaljenu kukavicu, pa su onda začuđeni, što mlada kukavica sama leži u gnijezdu, izmislili onu bajku, koja bi bila vrlo zanimljiva, da je istinita; no ona je znanstvena zabuna, a u znanosti ništa se ne bi smjelo tvrditi, što nije opažanjima potkriepljeno i dokazano.

Pa kako dospiju jaja ili mladi hranitelja kukavice iz gnijezda? Ne baca ih mlada kukavica iz gnijezda, već stara ženka, koja nipošto nije rđava majka, jer ne sjedi sama na svojim jajima. Kad je polegla svoje jaje u koje tuđe gnijezdo, neprestano nadzire njegov dalji razvoj i izbaci jaja ili mlade ptičice malo prije, nego što će se mlada kukavica izvaliti i tim joj osjegura svu hranu, koju treba za svoj razvoj i koju hranitelji jedva mogu u dovoljnoj množini priskrbiti. Stara kukavica time doduše uništava čitavo leglo većinom korisnih ptičica, ali ona se samo podvrgava prirodnome zakonu, koji joj je uskratio sposobnost, da sama izvali svoje mlade. A zar bi stvar manje okrutna bila, da stara kukavica ostavi mlade ptičice u gnijezdu, a da ih mlada onda, kada se razvije, težinom i veličinom svoga tijela zaguši?

Nadalje se još predbacuje kukavici, da ona mlade i jaja hranitelja požđere. No ni to nikako ne odgovara istini, jer ona ne žđere niti onih jaja, što ih je iz gnijezda pobacala i što su se pri tom razlupala. Naprot je kukavica vrlo korisna ptica, koja nam tamani vrlo mnogo škodljivih kukaca te je i jedina ptica kod nas, koja se hrani dlakavim gusjenicama raznih leptira, kao što su n. pr. *Cnethocampa processionea, Liparis monacha* i *L. dispar,* a tijem šumama čini neprocjenjivu korist. Florent Prévost pretražio je tijekom čitavog jednog ljeta želuce od 21 kukavice te je u njima našao lih samo moljce, gusjenice, ličinke, kornjaše i mrežokrilce.

Napokon se još spočitava kukavici, da ona pače druge male ptičice lovi. Ovdje se radi sjegurno samo o neznanju ili zabuni motritelja, jer se to stalno tiče kopca *(Accipiter nisus),* koji je donekle sličan kukavici. Ako samo pogledamo slabi kljun i nježne noge naše kukavice, odmah moramo uvidjeti, da joj takovo oružje ne može da služi za grabež.

Dr. *E. Rössler.*

Modre žabe. — Dne 19. ožujka o. g. bio sam u šumi na „Uplovu“ kraj Blatnice u lovu. Ta je šuma svakog proljeća mjestimice puna vode i mlaka, a u jednoj takoj mlaki vidio sam 20—30 pari žaba na okupu. Čim sam im se približio, sakriše se pod vodu u mulj, a na površini je ostala samo žabokrečina (jajašca). Tri sam para uhvatio i spremio. Bile su to: *rana agilis,* mužjak i ženka u zagrljaju. Ženke su bile obične boje, a mužjaci su bili po čitavoj hrptenoj strani jednolično modri i to tamno modri kao ultramarin.

Ponio sam ih u Karlovac i sutra dan sam opazio, da je samo jedan par još u zagrljaju, dok su se ostala dva para već bila rastala. Mužjacima je preko noći nestalo modre boje i ona se prometnula ne u običnu, već u

ružičasto-žutu. Obične smeđe šare mužjakove jedva su se vidjele. Žabe sam bio metnuo u prostran stakleni kovčežić, u kom je bila široka posuda puna vode, a postavio sam ga tako, da je do njega dopiralo sunce. Za po sata moglo se već vidjeti, kako se mužjacima vraća modra boja, a za jedan sat bio je onaj mužjak, što je još ostao u zagrljaju sasvim modar, a ona druga dva pomodrila su tek donekle; kod njih je još izbijala ona ružičasta boja.

Modra boja u mužjaka bit će svakako samo svadbeno ruho. Čini se, da se ona pokazuje samo uz povoljne uvjete n. pr. kod dovoljne topline, svjetlosti itd. Lugari i gonići, koji ovom šumom u svako doba godine prolaze, ne sjećaju se, da su ikada vidjeli ovakovih modrih žaba.

Prof. *Franjo Šmid.*

Iz narodnoga zoološkog muzeja. — 1. *Canis aureus,* čagalj ili šakal. U pošljednje su se doba pojavili opet obilnije, pa je i naš muzej dobio na dar nekoliko primjeraka.

Dobrotom g. opć. tajnika Balde Violića iz Kune dobio je naš muzej ženku (♀) ubijenu 28. veljače 1902. u prijedjelu „Zabrdje" općine Kune sa poluotoka Pelješca u Dalmaciji. Uhvatila se u željeza te je u tom položaju i nadjevena. — Ove godine dobili smo 2 primjerka od g. Hruby-ja sa istog poluotoka i okolice Trpnja (Trappano); jedna ♀, ubijena je 24. veljače 1902., a druga velika lijepa ♀ ubijena je u Oskorušni 27. ožujka 1902.

2. *Carcharias glaucus,* kučak modralj. Za naš muzej veoma zaslužni g. M. Barač javio je 28. svibnja 1902. iz Rijeke, da su ribari u Bakarcu uhvatili primjerak dug 2*m* 69*cm*. Ta ženka porodila je 26 mladih. Nastojanje g. Barača, da pribavi muzeju kojeg mladog i glavu majke nije uspjelo, jer su se mladi brzo pokvarili, a za samu glavu tražili su ribari veliku cijenu od 50 kruna, jer su se nadali toliko dobiti za zube. Majka i mladi bili su intenzivne modre boje.

3. *Tursiops tursio,* pliskavica velika. Osobito krasan primjerak, dug 2*m* 94*cm*, ulovljen je, kako veli g. Barač u Bakarcu svibnja 29. 1902. Bez droba bio je težak nešto više od 300 kg. Ribari iskali su veliku cijenu od 120 kruna, jer su se nadali toliko dobiti za meso u Mljecima.

Dr. *Aug. Langhoffer.*

† Petar Baraga. — Petar Baraga, revni i vješti preparator narodnoga zoološkog muzeja, umr'o je dne 14. travnja 1902. od otrovanja krvi prigodom prepariranja u 56. godini nakon 18godišnjeg službovanja. Zaljubio se je bio i zadubio u svoju struku, nadijevao je i skeletirao vješto i lijepo, te su mnogi komadi iz njegovih ruku ne samo smješteni u našem muzeju, već i u rukama mnogih ljubitelja, koji su mu privatno takve poslove povjeravali. Dobar poznavalac osobito naših ptica znao je obilno toga iz vlastitog iskustva; šteta je, što nije za vremena svoja opažanja objelodanio u korist nauke i hrvatske naše faune. Časna mu uspomena!

Dr. *Aug. Langhoffer.*

Gurmati cvjetovi i parasitizam. — (*Marin Molliard:* Comptes rendus 1901. T. CXXXIII.). — Da uplivom parasita postaju gurmati cvjetovi, poznato je otprije, no Molliard opisuje u pomenutom članku svom, kako Nat. Rund. (XVII. Jahrg. p. 152) javlja, dva slučaja, gdje parasit nije djelovao neposredno na cvijet, već je živio na korijenu biljke. Među mnoštvom normalnih individua *Primule officinalis* našao je tri biljke jednu do druge, na kojima su prašnički i plodnički listovi bili u različnom stepenu petaloidno razvijeni, ali unatoč tome pojavu nije, kao što to obično biva, mogao na nadzemnim dijelovima bilina nikakva parasita otkriti; no zato su svi korijenčići bili napadnuti njim, i to micelom jedne Dematieje, dočim su normalne biljke bile bez te gljivice. — Nadalje opažao je pisac cvjetove dviju *Scabiosa Columbaria* iz raznih lokaliteta, u kojima su svi prašnici bili vrlo pravilno petaloidno razvijeni, no ni tu ne bijaše parasita u cvijetu, već je na korijenu obiju individua bila znatna množina *Heterodere radicicole,* koje na normalnim individuuma iste vrsti u neposrednoj blizini pređašnjih nije bilo.

Da su zaista pomenuti podzemni nametnici bili uzrok navedenih preobrazbi cvijetova, imade svoje uporište u pokusu, što ga je pisac izveo: On je zasadio na mjesto, gdje je bio abnormalan individuum *Scabiose Columbaria,* normalno razvijenu biljku iste vrsti; na godinu bili su cvijetovi iste upravo tako preobraženi, kao u njezine pretšasnice, a na korijenju je bilo *Heterodere.* Poradi tih je činjenica pisac toga mišljenja, da će se ovakim utjecanjem nametnika, koji žive u zemlji, dati protumačiti pojav, da se na ovom ili onom mjestu na jednom pojave nove bilinske forme. Napokon dodaje pisac, da je i kod vrtna oblika *Saponarie officinalis* uzrok gurmatom cvijetu *Fusarium*, koji živi u rizomu.

Ivo pl. Czékus.

Telefonografi. — Prije 10 godina od prilike kušao je Edison, a poslije njega su kušali i drugi tehnici, da riješe ovu zadaću: riječi, koje se telefonom prenesu iz mjesta *A* u mjesto *B*, na tom mjestu trajno uhvatiti i kad god treba na novo reproducirati, da ih svatko može opet čuti, koliko god puta hoće i kada hoće.

Nakon izuma Edisonova fonografa činilo se riješenje ovoga, kako se vidi i bez daljega ispitivanja, veoma važnoga problema, na prvi mah razmjerno jednostavno, pa teoretički i jest sasma jednostavan problem.

Membrana telefona reproducira svojim titranjem valove zvuka na mjestu *B*. Umjesto da prisloniš telefon na uho, pa da slušaš govor, treba na membrani namjestiti fin šiljak, koji će titraje njezine utiskivati u voštan valjak fonografa. Ovaj može onda titraje, dakle i riječi reproducirati kad god treba i koliko puta hoćeš.

Jednostavna se ova misao nije dala praktički izvesti s razloga, što utisci šiljka na voštanom valjku nisu bili tako duboki, da bi fonograf mogao s njihovom pomoću reproducirati toliko jake titraje pločice, koji bi se osjetili kao zvuk.

Tek godine 1900. konstruirao je Dussaud telefon, koji čovječji glas veoma glasno i razgovjetno reproducira. Za davanje

govora upotrebljava Dussaud mikrofon sa zrnjem ugljena, koji ima više membrana zatvorenih u ormaru za resonanciju, pa ih je tako rasporedao, da titraji zvuka djeluju na obje strane svake membrane. Za primanje govora upotrebljava telefon osobite konstrukcije. Polu magneta, koji je u telefonu, daje više ploha („facettirani telefon"), a svaka je ploha nasusret svojoj posebnoj membrani. Od svake strane svake membrane idu kaučukove cijevi u zajedničko slušalo. Tom je konstrukcijom s jedne strane Dussaud postigao tako jake glasove, da se i nagluh čovjek može služiti telefonom, a s druge strane mogu da djeluju dosta jako na voštan valjak fonografa. U tu se svrhu s fonografa samo skine lijevak, a na njegovo se mjesto namjesti Dussaudov facettirani telefon. Ako se u mjestu *B* govori u mikrofon, utiskivaju se riječi na mjestu *A* u fonograf dosta duboko, da ih on može glasno reproducirati. Kad je naime primanje govora u fonograf dovršeno, skine se s njega telefon a na njegovo se mjesto opet namjesti lijevak za zvuk ili cijevi za slušanje, kako je to obično kod fonografa. Rhumer (Phys. Zeitschr. 1900. br. 49.) veli o Dessaudovim aparatima, da su se s njima telefonski razgovori i vijesti mogle na velik broj kilometara daleko fonografski zabilježiti, pa kad ga je u Genfu pokazivao, moglo je preko 1000 ljudi od tih aparata ubilježene i reproducirane riječi i teatrofonska prenošenja jasno razumjeti. Dussaud je svomu aparatu dao ime „telephon inscripteur."

U isto je gotovo doba mladi danski inžinjir Woldemar Poulsen riješio isti problem na sasma drugi način, koji je i s teoretičke strane veoma zanimljiv, gotovo čudnovat. Glavni su dijelovi njegovoga aparata 1. galvanska baterija; u njezin su tečaj uklopljeni: 2. elektromagnet; 3. mikrofon, u koji se govori i 4. telefon, na koji se sluša. O elektromagnetu treba spomenuti, da su polovi nasusret i veoma blizu. Među tima se polovima može provlačiti upravna čelična žica debela $1/_2 mm$ s brzinom od $2{\cdot}5 m$ u sekundi. Ako u cijelom namještaju teče konstantna struja, pa se žica provlači između polova, magnetizirat će se žica uzduž cijele svoje dužine jednako od elektromagneta. Ako se pak za vrijeme provlačenja žice govori u mikrofon, teče u cijelom namještaju struja, koja undulira, valovita struja, t. j. struja, koja mijenja svoju jakost prema broju valova zvuka u svakoj sekundi. Na čeličnu žicu, koja se provlači između polova to djeluje tako, da se uzduž nje izmjenjuju mjesta jačega i slabijega magnetiziranja; no to se različno magnetiziranje sasma podudara i s brojem i s jakošću valova zvuka u svakoj sekundi. Može se dakle reći, da je žica zapisala jedan uz drugi titraje zvuka, koji su dolazili jedan iza drugoga, baš kako to čini i voštani valjak na fonografu.

Kada treba govor reproducirati, sastavi se telefon s krajevima žice omotane oko elektromagneta (mikrofon se isključi) i žica se opet istim smjerom i istom brzinom, koju je imala kod primanja govora, provlači između polova elektromagneta. Različne jakosti magnetizma u žici mijenjaju nešto jakost magnetizma u elektromagnetu, a te promjene induciraju u omotanoj žici galvanske struje, koje teku oko te-

lefonova magneta. One pojačavaju i slabe njegov magnetizam i membrana telefona izvodi jednake titraje, kao i membrana mikrofona, u koji se je govorilo i mi sad čujemo, što se je prije govorilo.

Ako treba da ista žica bude spremna primiti i magnetičkim putem zabilježiti drugi govor, ona se najprije provuče između polova uz konstantnu struju. — Poulsen je izložio svoj aparat u Parizu pod imenom „Télégraphone". Imao je nešto drukčije oblik: žica 30*m* duga namotana je na valjku a polovi elektromagneta se skližu od jednoga kraja na drugi i automatički se vraćaju na ishodište, da reproduciraju govor od 1 minute.

Da bude aparat i za duži govor grade Mix i Genest telefonograf, gdje se vrvca od čelika 3*mm* široka i $^1/_{20}$*mm* debela namata kao papir kod Morsea i odmata s jedne koloture na drugu između polova elektromagneta.

Poulsen je načinio i spravu, da više ljudi može slušati vijest u isti mah: vrvca se jednostavno provlači između polova od nekoliko elektromagneta, a svaki je elektromagnet sastavljen sa svojim telefonom. Broj je telefona po volji velik. Na Poulsenovu je aparatu gotovo sve veoma čudno: 1. magnetiziranje čelične žice od veoma slabih titraja to nova; 2. magnetičko primanje i hvatanje svih nuanca u jakosti tona; 3. oštro lokaliziranje magnetiziranja i 4. da se različno magnetiziranje ništa ne mijenja namatanjem na koloturu.

Peddersen je uzeo 2 elektromagneta i na istu vrvcu prenosi 2 govora.

Dr. *O. Kučera.*

Ehrlichova hipoteza „postranih lanaca" za tumačenje imunitete. — Pasteur je najprije eksperimentirao s bacilima kokošje kolere. Umanjivši različnim sredstvima njihovo životno djelovanje, t. j. njihovu otrovnost, dobio je oslabljen otrov umjetni, koji je uveo u životinju. Taka je životinja bila neko vrijeme imuna protiv doza, koje su kontrolnu životinju usmrtile.

Kasnije su uspjeli u tom, da iz kultura bakterija izluče specifične otrove (toksine). Sad su dalje tekli dvojaki eksperimenti: a) otrovi su se oslabljivali i uvodili u tijelo i b) posvema otrovni neoslabljeni toksini ucjepljivali su se najprije u malim i onda u sve većim množinama u tijelo i životinja je tako došla do visoka stupnja imunitete (n. pr. difterija).

No iz svih se kultura još ni danas ne dadu izlučiti specifični otrovi, čisti od tjelesa bakterija (n. pr. kolera, tifus). Tu se imunizira tako, da se ucijepe tjelesa bakterija u živom oslabljenom ili u mrtvom stanju. Životinja imunizovana razori tjelesa bakterija, koja su uvedena u nju.

Prema tomu imamo dva osnovna tipa stečene imunitete: antitoksičnu i antibakterijelnu. Kod prve je tijelo steklo sposobnost, da može neškodljivim učiniti neki kemički otrov, a kod druge, da može razoriti tjelesa bakterija, u kojima ima otrova (toksina).

Ta su dva tipa osnovana na različnom djelovanju bakterija: a) jedne bakterije uđu u tijelo, ali negdje u njem sjednu i ne rasplođuju se dalje u tijelu, nego iz svoga sjedišta po malo utiskuju svoj specifični otrov u izmjenu tvari. Tijelo u borbi protiv njih ima samo jedan zadatak: specifični otrov učiniti neškodljiv. — No ima bacila, koji se u samom tijelu umnažaju, pa sa svakog mjesta utiskuju male množine otrova u cirkulaciju. U borbi protiv njih ima tijelo dvije zadaće: treba da se obrani od spec. otrova, ali i da ubije bacile (kolera).

Bojište, na kojem se biju ove borbe tijela protiv bakterija, jesu stanice same, pa se poradi toga faze te borbe ne mogu eksperimentalno ispitivati. Tu je na mjestu hipoteza. Ehrlich je taku razvio za tumačenje jedne i druge imunitete.

A. Tumačenje toksičnog otrovanja. — Protoplasma, priznati princip organičkoga života u tijelu stanice, sastavljena je od razmjerno ogromnih molekula građenih veoma zamršeno. U svakom je molekulu „jezgra", koja se razmjerno malo mijenja i slabo je osjetljiva spram sviju fizikalnih i kemičkih utjecaja („jezgra djelovanja"). No na toj jezgri visi velika množina atomskih skupina slabije vezanih, koje se mogu veoma lako spajati s drugim kemičkim tvarima i svojim rastvaranjem podržavaju životne funkcije stanice. Ti se lanci atomskih skupina zovu „postrani lanci." — Otrov može da djeluje u opće na jezgru molekula samo onda, ako ima kemičko srodstvo s kojim postranim lancem. Otrov ga kemički veže, izlučuje ga iz njegove redovne funkcije i u oklopu oko jezgre postaje prodor; sada tek može da djeluje otrov, vezan na postrani lanac, i na jezgru. Ehrlich je to vezanje kušao ovako uočiti: u toksinu (otrovu) su dvije skupine atoma, jedna ga skupina veže o postrani lanac na molekulu protoplasme a druga djeluje na jezgru molekula; prva je „haptoforna", a druga „toksoforna" skupina. Haptoforna je skupina u neku ruku ključ, koji toksinu otvora svetište jezgre. No taj ključ ga otvora samo onda, ako je tamo ključanica t. j. ako ima među postranim lancima oko jezgre i takih skupina atoma, koje imaju kemičko srodstvo k haptofornoj skupini toksina. Gdje nema oko jezgre takog postranog lanca, tu nema ni djelovanja otrova i tim Ehrlich tumači činjenicu, da su neke životinje sasma neosjetljive spram nekih toksina. U njihovoj optoci krvi ostaje pače toksin tako nepromijenjen, da se osjetljive životinje od njihove krvi otruju (n. pr. otrov tetanusa kod kokoši).

B. Tumačenje antitoksične imunitete. — Za ishodište uzima Ehrlich ovaj osnovni zakon biologije: Organizam nastoji svagda oko toga, da nastale defekte u svom kućanstvu ne samo naknadi, nego pače hiperkompensira (debela koža na ruci, callus). — Toksin veže određene vrste postranih lanaca na protoplasmi i tim ih izluči iz njihove redovne funkcije; organizam te lance ne samo naknađuje, nego ih i hiperproducira u tolikoj množini, da ih stanica više ne može da veže, nego ih odbija i te skupine slobodne kolaju u sokovima tijela. Podražaj djeluje dalje: stanica neprekidno producira nove množine slobodnih postranih lanaca, koje ulaze sveudilj u optoku krvi. No svi ti postrani lanci imaju

također svojstvo, da mogu vezati haptofornu skupinu toksina. Ako dakle u krv, punu ovakih slobodnih postranih lanaca, sada uđu nove množine toksina, vezat će se toksin o nje još prije, nego što dođe do stanica, a tim se zaprječuje njegovo štetonosno djelovanje u stanici.

Antitoksini nisu dakle drugo, nego haptoforni postrani lanci, koji slobodni cirkuliraju u krvi. — Iste skupine atoma, koje su, vezane na jezgru molekula, uzrok djelovanju toksina na jezgru, brane stanicu od toksina, kad su slobodne (željezo i strijelnica!). Životinja je imunizirana, kad je u krvi mnogo tih antitoksina, pa ako se serum takih životinja uštrca u krv drugih životinja, može da ih brani od otrova, pače gdjekada i izliječi, ako je bolest već počela. Iz hipoteze izlazi dalje, da se serum-terapija ne mora svagda svršiti izliječenjem: antitoksin naime nema svojstva, da bi mogao uništiti teške ozlede, što ih je izvela toksoforna skupina toksina na jezgri protoplasminog molekula. (Tetanus!)

Jedna je od najnerazumljivijih činjenica u serum-terapiji, da serum neprihvatljivih životinja apsolutno ništa ne djeluje na toksine. Po Ehrlichovoj hipotezi baš mora da bude tako: gdje toksin u stanici ne nađe kemički srodnih postranih lanaca, tamo nema ni razloga tvorenju antitoksina. Iskustvo zaista potvrđuje, da u krvi refrakternih životinja nema ništa antitoksina.

C. Tumačenje antibakterijelne imunitete. Ona se postizava, ako se u tijelo ucjepljuju živa ili mrtva tjelesa bacila. Ako se sada u preparirano tijelo uvode najvirulentnije klice, one veoma brzo uginu, nestane ih, dok se u kontrolnoj životinji rapidno umnažaju te ju nakon kratkoga vremena ubiju. No ova imuniteta brani imuniziranu životinju samo od invazije bacilskih tjelesa. Ako joj se ucijepi rastopljen otrov bakterija, pogine isto tako brzo kao i kontrolna životinja. Izlazi dakle, da je bakterijelna imuniteta sasvim različna od antitoksične. Bakterijelna imuniteta postaje veoma zamršena poradi toga, što u borbi protiv mikroba zapada velik zadatak bijela krvna tjelešca, koja bakterije u se primaju i rastope.

Osnovne pojave za tumačenje jesu: 1. Pfeiferov fenomen: Životinja je imunizirana protiv vibriona kolere. Iz nje se izvadi nešto seruma i na nj posiju vibrioni kolere; uspijevaju izvrsno' dakle serum ne ubija bacile. Ako se pak ti vibrioni uvedu u trbušnu šupljinu imune životinje, poginu tamo veoma brzo. To se isto može postići i drugim načinom: ako se neaktivnom serumu doda nešto svježega seruma iz krvi iste životinje, ili pak svježega seruma koje druge neimune životinje iste vrste ili čak neimune životinje druge vrste. — 2. Pokusi Bordeta i Ehrlicha s krvnim tjelešcima. Ako se ovnu uštrca kozje krvi u optoku, dobije serum ovnove krvi svojstvo, da može razoriti krvna tjelešca kozja. Ovan je u neku ruku imuniziran protiv kozje krvi. No serum ovna veoma brzo gubi to svojstvo; ako se ugrije do 55°, već ga nema; dodaš li tomu serumu nešto svježega seruma od ovna, opet ima to svojstvo!

*

Tumačenje tih pojava Ehrlichovom hipotezom. Kad se ovnu injicira kozja krv, uđe mu u tijelo škodljiv nametnik i ovaj izvodi, kao kaki toksin, produkciju postranih slobodnih lanaca, koji mogu vezati krvna tjelešca kozja, i zaista ih vežu, kad uđu u tijelo ovna. Tih se Ehrlichovih „imuntjelesa" ili „antitjelesa" nalazi velik broj u serumu ovnove krvi. No tim se još ne razore krvna tjelešca kozja. Za to još nije dosta vezanje njihovo uz imuntjelesa, nego tu djeluje sada još jedna tvar, jedan ferment, koji krvno tjelešce zaista razori. Te je tvari u živu tijelu svagda, jer se neprekidno razvija iz bijelih krvnih tjelešaca, no u kušalici je brzo nestane (grijanje na 55°). Ehrlich joj daje ime „komplement" i veli, toga je komplementa svagda u svježem serumu i tu se zaista razore nametnici; no kako se serum ugrije do 55°, nema komplementa, krvna se tjelešca kozja doduše vežu uz imuntjelesa ovnovog seruma, ali se ne unište. Kako sa svježim serumom dođe toga komplementa na novo, krvna se tjelešca rastapaju. Prema tomu daje Ehrlich tim antitjelesima ovnove krvi dvije haptoforne skupine : jedna veže uz nje krvna tjelešca kozja, a druga veže uz nje haptofornu skupinu komplementa. No taj komplement ima i svoju toksofornu skupinu i ta se sada koncentrira na krvno tjelešce, pa ga razori. Imuntijela ili antitijela ima samo u krvi imunizirane životinje, no komplementa u svakom svježem serumu.

Imuniziranje protiv tjelesa bakterija. Bakterije izvode u tijelu specifično antitijelo, koje se veže s haptofornom skupinom bakterija. Komplement, koji se svagdje razvija iz bijelih krvnih tjelešaca, ima sada moć, da ih razori. Često se ovo razaranje zbiva tek u bijelom krvnom tjelešcu, u slučaju naime, da tjelešce svoga fermenta ne daje dalje, a tim je rastumačen zadatak bijelih krvnih tjelešaca kod rastapanja bakterija. (Mečnikov „Fresszellen").

Da životinja dobije antibakterijelnu imunitetu, moraju da djeluju zajedno dvije tvari: 1. Imuntijelo ili antitijelo, kojega je samo u serumu imunizirane životinje; to je specificum za ovu vrstu imunitete i 2. komplement, kojega ima svagda u svakom svježem serumu, jer se neprekidno razvija iz leukocita (bijelih krvnih tjelešaca). Jedna tvar bez druge ne djeluje: niti može antitijelo neaktivnoga seruma samo za se uništiti nametnika, niti ga može sam uništiti komplement iz svježega seruma, bio taj nametnik kakvo tuđe krvno tjelešce ili pak kakova bakterija.

Završujem ovaj referat pitanjem: Ima li pojava u serumterapiji, koji se po ovoj hipotezi ne mogu tumačiti?

Dr. *O. Kučera.*

Francusko astronomičko društvo. — Francusko je astronomičko društvo osnovano g. 1887. navlastito nastojanjem poznatoga astronoma, filozofa i popularizatora astronomije Camilla Flammariona. Nema gotovo primjera u historiji, da bi se koje stručno društvo bilo tako brzo razvilo kao ovo. Napredak pokazuje ova tablica:

Članovi primljeni do 31. prosinca	1887.	90
„ „ „ 31. „	1888.	188
„ „ „ 31. „	1889.	288
„ „ „ 31. „	1890.	366
„ „ „ 31. „	1891.	455
„ „ „ 31. „	1892.	552
„ „ „ 31. „	1893.	640
„ „ „ 31. „	1894.	712
„ „ „ 31. „	1895.	1133
„ „ „ 31. „	1896.	1305
„ „ „ 31, „	1897.	1812
„ „ „ 31. „	1898.	2166
„ „ „ 31. „	1899.	2427
„ „ „ 31. „	1900.	2738
„ „ „ 31. „	1901.	2989

Društvo izdaje svoj časopis *Bulletin de la société astronomique de France* u mjesečnim svescima od g. 1887., koji članovi dobivaju besplatno. Godišnjak za g. 1887. bio je svezak sa 128 strana i 20 slika, a godišnjak za g. 1901. svezak od 624 strane s 221 slikom i 10 tabla. Članarina je 10 franaka na godinu. Godine 1897. proglasio je predsjednik republike dekretom od 4. travnja društvo „comme etablisemment d'utilité publique" Neobični je napredak ovoga društva postignut u prvom redu tijem, da se je izmedu članova svagda našao priličan broj njih, prijatelja nauke i napretka, koji su si uzeli za zadaću, da iz kruga svojega poznanstva svake godine privedu društvu po jednoga novoga člana. Da se i medu nama nade takih članova, kaka bi bila budućnost našega udruženja i kolike bi usluge mogli učiniti rasvijetlenju i oslobodenju ljudskoga mišljenja!

(B. S. A. F.) Dr. *O. Kučera.*

Gustoća planeta. — Američki je astronom T. J. S e e nedavno došao na osnovi Laplaceova zakona do ovih zaključaka za srednju gustoću četiriju Suncu najbližih planeta i našega Mjeseca, za gustoću u središtu njihovu i na površini:

	Srednja gust.	u središtu	na površini
Zemlja . . .	5·50	11·22	2·55
Venus	5·14	9·80	2·68
Mars	4·00	4·81	3·49
Merkur . . .	3·00	3·31	2·93
Mjesec	3·34	3·51	3·24

Gustoća je vode uzeta za jedinicu. Masa bi Merkura prema tomu bila u omjeru spram Sunca $= \frac{1}{16122810}$.

(Astr. Nachr. br. 3743). Dr. *O. Kučera.*

Jupiterovi se mjeseci mogu vidjeti prostim okom. — U historiji je astronomije zabilježeno nekoliko pouzdanih slučajeva, da se mjeseci Ju-

piterovi (dakako samo prva četiri, peti se vidi tek u najjačim teleskopima) mogu vidjeti i prostim okom. Flammarion je n. pr. nekoliko pouzdanih primjera za to zabilježio u svojim djelima. No ti su slučajevi vanredno rijetki, jer su mjeseci Jupiterovi baš na granici viđenja prostim okom i za najjače oči.

Engleski astronomički časopis *The Observatory* priopćio je tu nedavno nov slučaj. J. F. Tennant javlja, da se je u Indiji upoznao s jednim članom trigonometričkoga katastra, s poručnikom Elliot Brosonleewom, čovjekom vanredno oštrih očiju, koji mu jedne večeri reče, bacivši oko na Jupitera, da vidi kraj njega nekoliko malih zvjezdica. S pomoću durbina utvrdio je, da se mjesta tih zvjezdica podudarahu s položajem Jupiterovih mjeseca u onom času. Tennant je taj pokus ponovio više puta u različnim prilikama i svagda je našao, da se mjesta satelita podudaraju s podacima poručnikovim. — Veoma se rijetko događa, da netko vidi više mjeseca Jupiterovih u isti mah prostim okom. Veoma dobre oči mogu vidjeti u opće samo 3. mjesec, kad je najdalje od planeta. Ne bi li se i u Hrvatskoj gdje našle tako oštre oči?

(B. S. A. F.). Dr. *O. Kučera.*

Novi plinovi u uzduhu. — Poznato je, kako je lord Rayleigh otkrio u uzduhu argon i kako je u zajednici s Ramsayem ispitao taj plin. Traženje argona u različnim mineralima na Zemlji dovelo je do toga, da su na Zemlji prvi put našli helij, kemički element, koji je Sir Norman Lockyer već g. 1869. otkrio u atmosferi Sunca. I taj su plin onda dalje tražili na Zemlji i g. 1895. našao ga je Kayser i u uzduhu. To je bio povod, da su Ramsay i Travers počeli svoje znamenito istraživanje do tada nepoznatih tjelesa u uzduhu po metodi frakcijonirane destilacije tekućega uzduha. Tim su načinom izolirali u svemu pet novih tjelesa, koja su ovdje poredana po temperaturi talenja i vrenja rastućim redom; ujedno je zabilježen približni omjer, u kojem se nalaze u uzduhu.

Helij	$\frac{1}{1000000}$ do $\frac{2}{1000000}$
Neon	$\frac{10}{1000000}$ do $\frac{20}{1000000}$
Argon	$\frac{9370}{1000000}$
Kripton	$\frac{1}{1000000}$
Ksenon	$\frac{1}{20000000}$

Kritična je temperatura argona od prilike u istom kraju kao i obaju glavnih dijelova uzduha, dušika i kisika, helija je pak mnogo niža, ostalih dvaju plinova znatno viša. Nije ovdje mjesto, da se razlažu teške operacije za izolaciju ovih plinova, koji su u uzduhu u tako maloj množini, nego ćemo tek sabrati svojstva njihova do sada poznata.

Svojstva novih plinova. — Izolirani su plinovi tromi t. j. ne pokazuju afinitete ni za koje poznato tijelo. Oni su jedno-atomni po njihovoj specifičnoj toplini i čini se, da svi pripadaju istoj hrpi. Gustoća njihova i atomska težina pokazuje, da čine pravilnu seriju i periodični sustav im daje mjesto kao potpunoj seriji između halogena (među ove Ramsay smješta i vodik) i alkaličnih kovina. Troma je serija po tom smještena između najjače pozitivnih i najjače negativnih. Položaj je ovih serija prema atomskim masama ovaj:

H	1	He	4	Li	7	Be	9
Fl	19	Ne	20	Na	23	Mg	24
Cl	35·5	A	40	K	39	Ca	40
Br	80	Kr	82	Ru	85	Sr	87
I	127	Xe	128	Cs	133	Ba	137

Kako su susjedne serije ovih tromih plinova potpune, opravdano je mišljenje, da je ksenon jamačno posljednje tijelo u novoj seriji.

Glavna svojstva njihova pokazuje ova tablica:

Ime	Gustoća (O = 16)	Gustoća tekućine	Temperatura talenja	Temperatura vrenja	Temperatura kritična	Kritični tlak
He	1·98	0·32				
Ne	9·96	1·02				
A	19·96	1·21	—187·9°	—186·1°	—117·4°	40·2
Kr	40·70	2·15	—169°	—151·7°	— 62·5°	41·2
Xe	64·00	3·52	—140°	—109·1°	+ 14·75°	43·5

Liveing i Dewar upotrijebili su studen izvedenu vrenjem tekućega vodika, da istražuju ove najhlapljivije česti uzduha. Nekondenzirane porcije puštali su u Geisslerove cijevi, pa su spektroskopom prepoznali crte helija i velik broj crta, koje do sada nisu identificirane, ali je među njima nekoliko crta, koje se dosta podudaraju s crtama koronija t. j. do sada na Zemlji nepoznatoga elementa, koji se je spektralnom analizom našao u koroni Sunca. Čini se po tom, da ima u našem uzduhu i neizmjerno mala množina koronija. O ovim je novim plinovima dne 5. ožujka o. g. držao zanimljivo predavanje Ch. Ed. Guillaume u astronomičkom društvu u Parizu, pa ga završuje ovim refleksijama: „Od novih se plinova nalazi samo još jedan u ovećoj množini u uzduhu — argon: a to je i jedini od njih, kojemu je kritična temperatura i molekurlarna masa ojednaka s tim veličinama u dvaju glavnih plinova, dušika i kisika. Ako se pripusti kinetična teorija o konservaciji atmosfere, morao je argon ostati blizu Zemlje u omjeru malo različnom od ostalih dvaju plinova, dakako spram početnih množina. No ona su dva plina mogla osim toga još ostati i po svojim spojevima, ali argon ne, jer se opire svakoj kemičkoj akciji. Neon i helij imaju mnogo veću molekularnu brzinu, pa su mogli pobjeći u mnogo većoj množini i poradi toga ih je gotovo sasvim nestalo. Koronij još je više hlapljiv i doista je još rjeđi; vjerojatno je, da je jako indiferentan u kemijskom smislu. Kriptona i Ksenona moglo je nestati iz atmosfere još i drugim putem. Njihova vodena

rastopina ima po svoj prilici veliku gustoću, pa se je mogla izgubiti brzo u morskoj dubljini. Ksenon pače postoji kao tekućina u prilikama temperature i tlaka, koje su ispunjene od prilike u dubljini od 500*m* ispod površine morske. Kad bi dakle rastopina ksenona imala određenu koncentraciju, on bi se mogao razvijati iz rastopine, pa kako je gustoća tekućega ksenona 3·5, ta bi tekućina imala tendenciju razmjestiti se na dnu mora. Helij se dosta topi u vodi, pa je to vjerojatno i za ksenon. Ako se to prizna, odmah se može zaključiti na jednu mogućnost, kako je nestalo ksenona, a dosljedno i to, da ga može biti na površini Zemlje mnogo više, nego što se čini po jako malom omjeru, u kojem ga je u uzduhu".

Kako bi protumačio prisutnost koronija, Guillaume prihvaća nedavno iznesenu teoriju polarne svjetlosti od Arrheniusa, koja dovodi polarnu svjetlost u svezu s katodnim zrakama t. j. on uzima, da iz Sunca izbijaju u zrakama neizmjerno malene čestice materije s velikom brzinom i nabite negativnom elektricitetom; te čestice upijaju magnetički polovi Zemlje. Deslandres i Paulsen opazili su već prije analogiju između spektra polarne svjetlosti i katodnog spektra dušika. Ako je ova teorija ispravna, postoji između Sunca i Zemlje neprestana izmjena materije i koronij, otkriven u uzduhu, mogao bi biti izravna emanacija Sunca.

Kad čovjek čita ove misli, mora se gotovo čuditi uspjesima metodâ astronomičkoga istraživanja. Ne stoji li činjenica, da mi danas bolje znamo kemijski sastavak Sunca, nego li Zemlje? Ne mjerimo li direktno visinu bregova Mjesečevih, a toga ne možemo uraditi kod bregova Zemlje? Nijesmo li otkrili helij i koronij u atmosferi Sunca davno prije, nego što su im kemici našli tragove na našem planetu? Možda će se sada i Ksenon naći u velikim dubinama morskim, ako n. pr. knez Monaka, poznat sa svojih istraživanja o morskim strujama, kod bližnjih ekskurzija svoga broda „princesa Alice" svrne pažnju svoju na istraživanje morskoga dna i s te strane.

Ako zaista dolazi k nama direktno materija sa Sunca u obliku katodnih zraka, nijesmo li se gotovo vratili na stajalište toliko prezrenih pristaša teorije emanacije? Vidi se, da se ljudi poput Newtona, ne smiju na laku ruku prosuđivati. No treba istaknuti, da se teorija undulacije tijem ni malo ne slabi, sve ako bi se utvrdilo, da tvar sunčana kroz svemir sveudilj k nama dolazi: oboje biva usporedo.

(B. S. A. F.) Dr. *O. Kučera.*

Jedna milijarda minuta od početka kršćanske ere. — Godina 1902. zanimljiva je tijem, da se je 28. travnja o. g. navršila prva milijarda minuta od početka ere kršćanske t. j. od 1. siječnja godine 1. (Poznato je, da je početak ere za 4 godine pogrješan). C. Flammarion publicirao je u B. S. A. F. za g. 1902. nekoliko primjera toga računa. Evo jednoga:

Jedan dan ima 1440 minuta, dakle ima u milijardi minuta 1000000000 : 1440 dana, a to je = 694444·44444 . . . dana.

Od 1. siječnja godine 1. do 1. siječnja godine 1902. prošlo je, ako

se uzme za trajanje godine Julijeva godina od $365{\cdot}25^d$, kasnije ispravljena Gregorijem:

$$365^d \times 1901 + 395^d \left(= \frac{1580}{4}\right) - 10^d + 77^d \left(= \frac{320}{4} - 3\,[1700, 1800, 1900]\right) =$$
$$= 694327 \text{ dana.}$$

Prvi član ove sume ne treba razjašnjenja. Drugi sumand 395^d, dolazi otuda, da je do g. 1582. bilo prestupnih godina $\frac{1580}{4} = 395^d$; treći sumand -10^d dolazi otuda, što je g. 1582. ispušteno 10 dana, a posljednji sumand potječe od prestupnih godina nakon godine 1582. Bilo ih je 320, dakle $\frac{320}{4} = 80^d$, no godine 1700., 1800. i 1900. nisu bile prestupne, ostaje dakle u svemu samo 77 dana.

Budući da je u milijardi minuta po gornjem računu 694444 cijelih dana, a do 1. siječnja 1902. prošlo je 694327 dana, izlazi 694441—694327 = 117 dana t. j. na 117. dan g. 1902 navršuje se prva milijarda minuta. No razlomak 0·44444 dana, daje još $10^h\ 40^m$. Prema tomu se je dne 28. travnja 1902. u $10^h\ 40^m$ do podne navršila prva milijarda minuta. Račun je izveden za uru Pariskoga meridijana.

Dr. *O. Kučera.*

Promjene na površini Mjeseca. — U „Viencu" od g. 1887. u raspravi „Na Mjesecu" opro sam se na osnovi dotadanjih istraživanja općenomu mišljenju, da je naš noćni pratilac posvema mrtav. Više će o tom naći čitatelji u mom djelu „Naše nebo" u članku „Mjesec" (str. 295—324). Različne promjene, koje se katkada vide na površini njegovoj, pokazuju, da Mjesec još nije sasma mrtav. U najnovije su vrijeme take promjene na Mjesecu opazili W. H. Pickering i Lowell u Americi, dakle ljudi, kojih riječ u nauci mnogo vrijedi. Položaj zvjezdarne Lowellove na vrh brda u Arequibi (Peru) i Pickeringove u Cambridgu (Amerika) daje njihovim opažanjima osobitu vrijednost. U prvom ih je redu zanimalo pitanje o parama i tragovima atmosfere na Mjesecu, pa promjene utjecanjem vlage i uzduha. Ova se pitanja mogu za Mjesec riješiti tek veoma pomnim motrenjem površine Mjesečeve. Glavni objekti, na kojima je Pickering konstatirao promjene, jesu: 1. Krater Linné u Mare Serenitatis. Pickering ne vidi ni jame kratera, nego svijetlu pjegu. 2. U dolini jaruge kod Herodota izbijaju i sada plinovi: vide se bijele pjege kao oblaci parâ. 3. Plato. Na njegovim se kraterima vide promjenljive pojave i pjege kao kod Herodota. Iz tih opažanja izvode pisci, da vulkanička akcija na Mjesecu još ni danas nije utrnula: gdjegdje je nestalo malih kratera, a drugdje su se pojavili novi. Na većim kraterima i vrhovima bregova vide autori gdjekada intensivno bijele pjege neke tvari, koja neobično sja na Suncu. Po neobičnim svojstvima te tvari kod različne rasvjete i po promjenama bijelih pjega sude, da bi to mogla biti neka vrsta snijega ili inja. Za druge promjenljive pjege (Plato) nalaze uzrok njihovim osebujnim promjenama u organičkim stvorovima i pomišljaju pri tom na niske biljke. U broju od svibnja g. 1902. časopisa *Century Magazin* pri-

općio je Pickering velik broj slika i fotografija, koje razjašnjuju čitateljima njihove hipoteze.

Kad bude uređen opservatorij hrvatskoga naravoslovnoga društva u Zagrebu, bit će s pomoću glavnoga instrumenta njegovoga, refraktora Reinfelderovoga od 6'', moguće pomno istraživati površinu Mjeseca i promjene na njoj. Tomu bi pitanju mogao instrument u dosta čistoj atmosferi gornjega grada Zagreba donijeti vrijednih priloga.

(Naturw. Rundschau XV. i Himmel u. Erde XIV.).

Dr. *O. Kučera.*

Posljednji minimum sunčanih pjega. — Poznato je, da je čestoća pjega na Suncu vezana o periodu od 11 godina. Schwabe je prvi god. 1843. opazio, da se čestoća pjega unutar vremena od nekih 10 godina uvećava i umanjuje, a Wolf u Zürichu pokazao je opsežnom radnjom, da ta perioda traje poprijeko $11^{1}/_{6}$ godine, da na stoljeće dolazi dakle gotovo točno 9 perioda. Posljednji minimum sunčanih pjega bio je g. 1889., a maksimum 1894. — Na opservatoriju u Grenwichu se Sunce od mnogo godina fotografira svaki dan, a u novije se vrijeme to radi i u Dehra-Dumu u Indiji i na otoku Maurice, dakle na tri mjesta, koja obuhvataju cijelu kuglu zemaljsku. Nedavno je ravnatelj opservatorija u Grenwichu publicirao u *Monthly Notices* radnju o tim fotografijama, iz koje vadimo ovu tabelu; iz nje se vidi, kolik su dio sunčane površine zapremale od g. 1889. do g. 1901. sunčane pjege i baklje, a pri tom je površina ispravljena poradi pokraćenja pjega od njihova perspektivnoga položaja na kugli sunčanoj. Za razjašnjenje treba našim čitateljima reći, da se veličina sunčanih pjega izrazuje u milijuntinama površine polu kugle sunčane, koja je obrnuta k Zemlji.

Godina.	Broj dana kad je fotografirano Sunce.	Ukupne pjege	Baklje.
1889.	360	78·0	131
1890.	361	99·4	304
1891.	363	569	1412
1892.	362	1214	3270
1893.	362	1464	2404
1894.	364	1282	1877
1895.	364	974	2278
1896.	364	543	1410
1897.	364	514	1149
1898.	363	315	891
1899.	364	111	337
1900.	360	75	180
1901.	359	29	29

U godini 1901. pjege su se najviše javljale na južnoj polutki Sunca. Broj je dana bez pjega bio neobično velik: od 359 dana, kad je Sunce fotografirano, bilo ih je 289 bez pjega: godina 1901. je opet godina minimuma. Srednja dnevna veličina pjega, izmjerena g. 1901. na 29

milijuntina od površine sunčane polukugle, bila je dakle mnogo manja nego g. 1889. (78 milijuntina), ali je bila veća nego g. 1878. (pretposljednji minimum), kad je bila samo 24 milijuntine. (Isp. Kučera, Naše Nebo, Zagreb 1895. str. 261—270).

Dr. *O. Kučera.*

Statičko osjetilo u životinja i biljaka. — Do sada se uzimalo, da čovjek i životinje imaju pet osjetila. U posljednjim se je decenijima opip počeo rastavljati na više osebnih dijelova. Pokazalo se je naime, da se različne osjetilne zamjedbe skupljaju pod imenom opipa, koje su ipak specifično različne. Makar da ovo pitanje još nije do kraja raspravljeno, može se već danas reći, da treba razlikovati od opipa: 1. osjetilo temperature, 2. osjetilo mišično (zamjedbe mirovanja i gibanja), 3. somatično osjetilo (osjećanje općenoga stanja, zamjedbe tjelesnog dobrog i rđavog stanja) i 4. statično osjetilo (zamjedba ispravnoga ili neispravnoga položaja tijela spram smjera sile teže). Nastojanje tijela, da bude u redovnom vertikalnom položaju moglo bi se doduše tumačiti tim, da ga izvode različna osjećanja tlaka. No pokazalo se je, da tu funkciju izvode posebni organi, pa kad se ti organi uklone, ne vraća se tijelo u pobrkani normalni položaj. Ti su organi u viših životinja ona tri kanala u uhu, koji imaju oblik polukrugova, a kod nižih životinja tako zvani „slušni mjehurići" (statocysti). No i biljke se namještaju spram sile teže u određen položaj: korijen raste vertikalno dolje, a vrh vertikalno gore, pa su i kod njih otkriveni organi, kojima je funkcija, da izvode ovaj namještaj; prema tomu bi bar ovo osjetilo bilo zajedničko biljkama i životinjama. Najlakše se razumije građa i djelovanje slušnih mjehurića (statocysta) kod nižih životinja i biljaka. U šupljini, u kojoj stijene stanice imaju dlaka, ili je jedan kamenčić ili njih više, koje je tijelo produciralo i kroz pukotinu utisnulo u šupljinu. Ne leži li tijelo u normalnom stanju, pliva li n. pr. meduza postrance, draži kamenčić, koji poradi teže ide dolje, tako dugo stanice, pritiskujući im dlake, dok se ne namjesti tijelo u pravilni položaj. Ako se u akvarij baci mjesto pijeska željezna piljotina, dobiju raci, koji su u toj vodi, kroz pukotinu slušnoga mjehurića komadić željeza kao statolit, jer kod mriještenja odbacuju i unutrašnju hitin-kožu slušnoga mjehurića. Ako se takovu raku približi odozgo magnet, privuče on statolit gore i tlak njegov na dlake čini, da se rak nastoji obrnuti. — Kod biljaka su organi za ovu svrhu sasvim slično građeni. To su stanice, u kojima leže ili teška tjelešca škroba ili laka tjelešca plazme, koje teža tjera ili dolje ili gore. U stabljiki su statoliti velika zrna škroba u škrobastoj vrsti, koja rastavlja snopove cijevi; u korijenu leže statocysti u kapici. Ako statoliti imaju neispravan položaj, draže oni kožu stanice i dalje dijelove biljke, da rastu na stranu tako dugo, dok biljka ne dođe opet u svoj normalni položaj. — Možda bi htio koji naš stručnjak ova zanimljiva iztraživanja prikazati u našem „Glasniku" u cjelini!

(Himmel u. Erde XIV.).

Dr. *O. Kučera.*

† **Hervé Faye.** — Nestalo je s obzora francuske nauke jedne od najotmenijih figura u osobi Hervéa Fayea, koji je umro dne 4. srpnja o. g. Utrnuo mu je život, kao što utrne svjetlost iza lijepa dana, nakon života sretna i puna zaslužnoga rada za nauku i javno dobro svoga naroda: umro je u 87. godini života, odlikovan i poštovan od svoga i svih kulturnih naroda kao malo tko!

Rodio se je 1. listopada 1814. u Benoit-du-Sault, ušao je g. 1832. u „Ecole polytechnique", a g. 1836. u astronomički opservatorij Pariski pod Aragom i Humboldtom i postade astronom. Godine 1843. otkrio je komet, koji i danas nosi njegovo ime. Bilo mu je onda 29 godina. *Akademija* mu *nauka* dosudi *Lalandovu nagradu*, a država ga učini vitezom počasne legije. Četiri godine poslije ušao je u „institut". Nešto poslije ulaza u akademiju nauka povjereno mu je predavanje geodezije na politehničkoj školi. Šest godina kasnije, g. 1854, pozvaše ga u Nancy za rektora akademije i profesora astronomije na fakultetu nauka u tom gradu i tom prilikom postade oficirom počasne legije. G. 1862. dođe na mjesto *Biota* kao član u *„bureau de longitudes"*. Imenovan glavnim inspektorom „de l' enseignement secondaire" za nauke, postade 1870. komanderom počasne legije, povrati se g. 1873. opet u politehničku školu na katedru astronomije i geodezije. Jedan čas određen za nasljednika slavnomu Leverrieru († g. 1877.) u direkciji opservatorija, bude od ministra Bardouxa imenovan glavnim nadzornikom viših škola, koju je službu izvršivao do g. 1888. Jedno je vrijeme bio i ministar nastave.

Naučni je rad *Fayev* neobično velik i raznolik. Kao astronom radio je oko usavršenja metoda za opažanje na instrumentima: on je bio jedan od prvih, koji su upotrijebili fotografiju i elektricitetu za motrenje zvijezda. Njegov „zenitalni kolimator" prihvaćen je na Pariskom opservatoriju. Ali Faye se nije zakopao u opažanja i računanja astronomska, nego se je, poput svojih učitelja i zaštitnika *Araga* i *Al. Humboldta*, s velikim uspjehom bavio s dnevnim problemima nauke: pitanja o prirodi kometa, o krijesnicama, o fizičnoj konstituciji Sunca i o mehaničkim problemima, potaknutim gibanjem sunčanih pjega, kod kojih je veoma duhovito upleo u raspravljanje i meteorologiju našega planeta, zaokupljala su redom njegov duh. Na osnovi novijih obreta astronomije i fizike opet je na časno mjesto u nauci podigao raspravljanje o kosmogoničkim pitanjima. Tu ga je vodila neobično briljantna misao, a pomagao rijedak dar jasnoga prikazivanja; njegova knjiga *„Origine du monde"* (2. izd. 1885.) ostat će u tom pitanju jedna od najboljih. Njoj o boku stoje njegovi *„Cours d' astronomie de l' Ecole polytechnique"* (1881.—1883.) u dva sveska mimo druge važne radnje. Do svoje smrti ostao je predsjednik međunarodnoga geodetičkoga udruženja.

No ni populariziranju astronomije nije uskratio svojih izvrsnih sila! Mlado francusko astronomičko društvo pozvalo ga je u trećoj godini svoga života na predsjedničku stolicu (za g. 1889. i 1890.). Odličnim svojstvima duha svoga dodao je *Faye* u tom društvu i svoje plemenito srce: on je bio uvjeren, da na tom mjestu čini *dobro djelo,* koje će koristiti napretku nauke i općene prosvjete i on je u jednom od svojih prvih krasnih govora

upravo prorekao sjajni razvitak toga društva. Ovelik je broj njegovih učenih članaka i lijepih govora u časopisu toga društva. Tu su se i ponajviše očitovale glavne crte njegovoga sukromnoga karaktera: ljubaznost, razgovorljivost, gotovo bratinska ljubav, dobrota i naklonost. On je i ostao do smrti začasni predsjednik francuskoga astronomičkoga društva i njegovo će ime ostati osobito časno u povjesti toga društva, kojemu je glavna svrha populariziranje astronomije i širenje znanja i prosvjete u sve šire krugove inteligencije, kako bi tijem što više doprinosilo k pravom prosvijetlenju svoga naroda i ljudskoga roda u opće.

Dr. *Oton Kučera.*

† Rudolf Virchow. — Kratko vrijeme iza neobično svečane Berlinske proslave osamdesetgodišnjice njegova rođenja umro je ovaj veliki njemački medicinar i antropolog dne 8. rujna o. g. u Berlinu, gdje je velikim počastima sahranjen.

Rodio se je 13. listopada 1821. u Schwelbeinu u Pomoranskoj. Studirao je medicinu u Berlinu, gdje je bio i promoviran na čast doktora. Malo zatim habilitirao se je na Berlinskom sveučilištu i počeo raditi. U to dodje godina 1848., koja ga povuče na polje politike. On se dade na demokratsku propagandu i razvije se u pravog pučkog tribuna. Poradi toga svog djelovanja bude izabran u ustavotvornu skupštinu, no ne dodje u nju, jer je bio premlad. Kad je iza toga došla reakcija, izgubi svoje mjesto i morade iz Berlina. Sad mu bude ponudjeno mjesto u Würzburgu na sveučilištu i on ga primi. Tuj se je sav dao na naučni rad i u brzo dodje na veliki glas. To je ponukalo prusku vladu, da ga opet pozove na sveučilište u Berlin. U Berlinu je nastavio svoj naučni rad i opet se prihvatio politike. Od tada pa sve do svoje smrti ostao je uz liberalnu stranku. Duže je vremena bio član berlinskoga gradskog zastupstva i njemačkoga parlamenta. Polje Virchovljevog naučnoga rada bijaše vrlo široko. No najviše se je bavio *patologijom* i u njoj je najviše učinio. Nauke o upali, o oteklinama, o emboliji i metastazi, o tuberkulozi, piemiji, leukocitozi, difteriji i dr. on je ali na novo osnovao ili bar znatno unaprijedio. Osnovao je g. 1869. njemačko antropološko društvo, a od iste je godine bio na čelu Berlinskom antropološkom društvu. Tu je radio o sojenicama Pomoranskim (Julin) i prehistoričnim naseobinama. Po cijeloj je Njemačkoj na njegov prijedlog izvedeno istraživanje školske djece, da se odredi raširenje plave i garave rase, koje je dalo znamenite rezultate. Od literarnih radnja njegovih osobito se još ističe njegov „Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin", koje je već g. 1847. zajedno s *Reinhardtom* osnovao, a od smrti ovoga (g. 1852.) sam dalje izdavao.

Njegova glasovita *„Celularna patologija"* (Berlin 1858. 4. izd. 1871.), kojom je udario osnov svojoj slavi, izašla je g. 1858. Dobro je poznato, koliko je na modernu medicinu utjecalo to njegovo djelo, u kojem je pokazao pravi uzrok bolestima. Od godine 1858. rasla je njegova slava dan na dan i on je malo po malo postao auktoritet prvoga reda. *Virchow* je bio čovjek osobitih sposobnosti. Osobito udara u oči njegova neprispo-

dobljiva ustrajnost, marljivost i energičnost. Malo je bilo ljudi, koji su toliko radili, koliko on. Medju njegova simpatična svojstva ide i njegov živi interes za javnost. Ali, ako svaki čovjek ima dobrih, ima i zlih strana. I *Virchow* je imao zlih strana. Bio je previše samouvjeren. On je držao samo do onoga, što je učinio on ili oni, koji su uz njega pristajali; što su učinili njegovi načelni protivnici, za njeg nije ni postojalo. To ga je činilo u nekoliko nesimpatičnim. No to nije njegova jedina mana. On se je pačao u sve, a nije bio ni dosljedan. Nije bilo toga, o čem on nije htio i mogao govoriti. Pačao se je u sve i sva. O svačem je samouvjereno izricao svoje mnijenje i nije mario za razloge protivnika; to je bilo zlo, jer je bio velik auktoritet.

Virchow je nekada bio skroz i skroz napredan. Poslije je postao velik natražnjak u svakom pogledu, te je svojim velikim auktoritetom smetao slobodnom razmahu prirodnih nauka. Ova su njegova zla svojstva bila uzrokom, da je s mladjim i naprednijim elementima skoro čitav život vodio živahnu borbu. Pod svoje stare dane gledao je, kako se po malo napredovanjem nauke ruši ono, što je gradio — ali nije popuštao.

Za njegovoga se života nije mogao potpuno i objektivno ocijeniti njegov opsežni rad. To će se moći učiniti istom sada poslije njegove smrti. Svakako se može reći, da Virchow spada medju prvake prirodne nauke i najznamenitije ljude druge polovice prošloga vijeka.

Stjepan Ostermann.

Tragovi oledbe u našem kršu. — U polemici, koja se zametnula u „Glasniku" (XIII., br. 4—6) izmedju gg. *Gorjanovića* i *Hranilovića* poradi nekih „problema", spomenuto je i pitanje o nekadanjoj oledbi našega krša.[1] Prisustvujući iz daleka toj raspri, veselila me je, jer sam znao, da će iz nje vrcnuti iskra istine; a ta je nužna u svim pa i u prirodnim naukama. No kako je raspra bila nešto oštrija, možda se u odgovorima zaboravilo precizirati riječi *„naš krš"*. Čini mi se, da ih je g. *Gorjanović* uzeo u strogo političkom smislu, t. j. da je govorio o kršu Hrvatske i Slavonije, dočim ih je g. *Hranilović* protegnuo i na Dalmaciju, pa donekle na Bosnu, Hercegovinu i Crnu goru. Ako je tako, onda je medju njima nastalo bilo neko nesporazumljenje, pak bi imao pravo i *Gorjanović* i *Hranilović*. Nastojat ću, da to dokažem.

Penck, jedan od najznamenitijih istraživaoca starih ledenjaka (glečera), vodeći na naučnu ekskurziju članove sveučil. geogr. instituta god. 1899.[2]) po kršnim krajevima, dospio je i do pod Orjen (1895 m.) na dalmatinsko-crnogorskoj medji. Iz ravnine Vrbanja vidio je, kako se sa istočnih brda spuštaju pošumljeni hrptovi, lijepe morene, sve do 1000 m. a. v.

[1]) Držim da ne može biti prepirke glede izraza „krš" ili „kras"; narod naročito u Hercegovini kaže samo *„krš"*, dok riječi *„kras"* nema.

[2]) N. Krebs u. Fr. Lex: Die Excursion der Mitglieder d. geograph. Institutes nach Bosnien, d. Hercegovina u. Dalmatien. Bericht d. Ver. d. Geogr. a. d. Un. Wien. 1899, pag. 112—113.

Ispred morena nalaze se plojke šljunka, koje sačinjavaju vrbanjsko tlo. Sve to podaje sliku o tipičnoj lokalnoj oledbi Orjena, otkuda su ledenjaci dopirali u dolinu do 1000 m., što odgovara diluvijalnoj granici snijega od 1400—1500 m.

To je jedino mjesto u Dalmaciji, za koje znademo pozitivno, da je bilo oleđeno. Drugo je mjesto, koje je moglo biti oleđeno, *Biokovo* (iznad Makarske), al nije još pretraženo. Njegova aps. visina (1762 m.) ne za ostaje mnogo (do 100 m.) za Orjenovom, dok je položaj geografski po voljniji, jer se nalazi sjevernije.

U Crnoj gori našli su Cvijić [1]) i Hassert [2]) mnogo mjesta, koja su nekada bila pod ledom, a spominjem od tih samo *Lovćen* (1759 m.) blizu dalm. granice, pak *Vlasulju* (2339 m.), *Maglić* (2387 m.) i *Volnjak* (2298 m.) blizu hercegovačke granice, a onda i golemi *Durmitor* (2528 m.). U Bosni i Hercegovini znademo za stalno, da su bile oleđene planine *Prenj* (2102 m.), *Treskavica* (2088 m.), *Bjelašnica* (2063 m.), *Čvrsnica* (2227 m.) i *Vranica* (2107 m.); a valja da su bile *Lelija* (2034 m.), *Visočica* (1964 m.) i *Vran* (2074 m.). Kod *Blidinjeg jezera* (1082 m.) a izmed Vrana i Čvrsnice naišao sam na mase kamenja, koje bi mogle pripadati morenama, tako da su se i u ovome kraju ledenjaci nekada spuštali od prilike do 1000 m. a. v. kao i kod Orjena.

U Hrvatskoj (u užem smislu) nije do sada nitko našao tragova oledbe, jer ih nitko nije ni tražio. Mnijenje pok. Pilara, da je *Medvednica* [3]) bila nekada oleđena, ne može da ima vjere, jer mu manjka svaka podloga. Tragova bi mogli možda naći jedino u hrvatskoj visočini. Razgovarajući jednom zgodom s prof. *Penckom* o oledbi, upozorio me na Velebit; nagovarao me, da po njem tražim takve tragove. Saopćio sam to mišljenje prof. Cvijiću, kad je prolazio jednom zgodom kroz Karlovac, (gdje sam tada službovao); no on — čini mi se — kano da je podvojio o mogućnosti oledbe Velebita. A ja, kolebajući izmedju jednoga i drugoga mnijenja, nijesam znao, šta ću da radim. Čekao sam, da se koji od naših stručnjaka podade tome istraživanju, ali sam uzalud čekao. Možda do godine da se popnem tamo gore, a onda da vidimo nije li možda i „naš krš“ (po Gorjanovićevu shvaćanju) bio nekada oleđen.

Dr. *Artur Gavazzi.*

Predavanja iz područja matematičkih i prirodnih nauka u kr. sveučilištu Franje Josipa I. u Zagrebu za zimski semestar šk. g. 1902. 3. — *Varićak*: Diferencijalni i integralni račun, 4h; Seminar: teorija ploha, 2h. — *Segen:*

---

[1]) Cvijić J.: Morphologische und glaciale Studien aus Bosnien, der Hercegovina und Montenegro. Abh. d. k. k. geogr. Ges. Wien, II. Band, Nr. 6. 1900.

[2]) Hassert K.: Reise durch Montenegro im Sommer 1900. Mittheilungen d. k. k. Geogr. Ges. Wien, Bd. 44, pag. 140—165.

[3]) To je pravo ime t. zv. Zagrebačke gore, a tako je zovu i Samoborci.

Deskriptivna geometrija I. dio, 4^h; Konstruktivne vježbe, 6^h; Sintetična geometrija sjekotina stošca, 3^h. — *Majcen:* O korelaciji, 2^h. — *Dvořak:* Mekanika i akustika, 5^h; Teoretska mehanika, 2^h; Rješavanje zadaća, 1^h. — *Stjepanek:* Magnetizam, 2^h. — *Langhoffer:* Zoologija, I. dio: Bezkralježnjaci, 4^h; Zoološke vježbe, 2^h. — *Car:* Komparativna anatomija Vertebrata, 2^h. — *Heinz:* Općena botanika, 4^h; Botaničke vježbe, 3^h; Morfologija heterospornih pterodifita i gimnosperma, 2^h; O bolestima drvlja, 2^h. — *Gjurašin:* Morfologija i sistematika odabranih porodica angiosperma, 2^h. — *Kišpatić:* Opća mineralogija, 4^h; Praktične vježbe u općoj mineralogiji, 2^h; Opća petrografija, 2^h. — *Janeček: Neorganska ludžba*, I. dio, 4^h; Praktične analitičke vježbe u ludžbenom zavodu, 15^h; Uputa u znanstvene radnje naprednijih, 20^h. — *Joanović:* Javna higijena, 3^h. — *Kučera:* Matematika, I. dio, 6^h pred. 2^h vježbe; Fizika s mehanikom, I. dio, 2^h. — *Bošnjaković:* Opća anorganska i organska kemija, 6^h pred. i 4^h vježbe. — *Šandor:* Mineralogija i petrografija, I. dio, 2^h. — *Hlavinka:* Geodezija, 2^h pred. i 3^h vježbe; Tehnička mehanika, 4^h pred. i 4^h vježbe. — *Korlević* Zoologija, 3^h pred. i 2^h vježbe.

Dr. *O. Kučera.*

Književne obznane.*)

Meteorologijska opažanja na meteorologijskom opservatoriju u Zagrebu godina 1898., 1899. i 1900. Kada i gdje?

Ovo je prva publikacija našega središnjega meteorologijskoga opservatorija za Hrvatsku i Slavoniju, koji se pod okriljem kr. zemaljske vlade i upravom predstojnika njegova gosp. profesora dra. Andrije Mohorovičića lijepo razvija u pravi naučni institut, koji je na čast nauci hrvatskoj. I ova je važna publikacija plod velikoga truda njegovoga. Položaj je meteorologijkoga opservatorija zagrebačkoga ovaj:

Geografska širina $\varphi = 45^0\ 49'$.

Geografska dužina (od Grenwicha) $\lambda = 15^0\ 54'$.

Visina barometra iznad mora $H = 162{\cdot}5$ m.

Visina termometra iznad tla $h_t = 6{\cdot}0$ m.

Visina ombrometra iznad tla $h = 2$ m.

Velika važnost ove publikacije najbolje će se vidjeti iz kratkoga prijegleda njezina sadržaja. U Zagrebu se izvode redovita meteorologijska opažanja na tri mjesta: 1. u središnjem opservatoriju na Griču u (zgradi ženskoga liceja), 2. u botaničkom vrtu kr. sveučilišta (u donjem gradu) i 3. na Sljemenu (u planinskoj kući). Pozicije su drugih dviju postaja: Botanički vrt $\varphi = 45^0\ 48{\cdot}5'$, $\lambda = 15^0\ 54'$, $H = 114$ m, $h_t = 1{\cdot}5$ m, $h = 1{\cdot}0$ m; motrilac je Josip Novak; Sljeme: $\varphi = 45^0\ 54'$; $\lambda = 15^0\ 52'$ $H = 945$ m, $h_t = 3$ m, $h = 2$ m; motrilac je Dora Kranjčec.

Za središnji opservatorij na Griču štampani su ovdje najprije u obliku mjesečnih tablica bilješke o tlaku uzduha (reduciranom na 0^0), o temperaturi uzduha. o maksimu i minimu te temperature, o tlaku vodne pare, o vlagi u postocima, o naoblaki, o smjeru i jakosti vjetra, o trajanju sunčanog sijanja, o ozonu u uzduhu, o isparivanju vode, o visini snijega u 7 sati u jutro, to sve za svaki dan svakoga mjeseca. U rubrici „opaske“ zabilježeni su podaci o trajanju i obliku oborina. Opažali su se i bilježili svi ovi meteorologijski elementi tri puta na dan u 7^h u jutro (a. m.), 2^h po podne (p. m.) i 9^h na večer (p. m.). Takih je tabela u velikom kvartu 36. — Na koncu je svake godine štampan na posebnoj tabeli „godišnji prijegled met. opažanja na opservatoriju u Zagrebu“, s rubrikama o tlaku uzduha. o temperaturi uzduha, o srednjem tlaku pare, o relativnoj vlagi, o naoblaci, o oborini, o smjeru vjetrova, o isparivanju i o ozonu za svaki mjesec u godini. — Iza ovih podataka

*) Molimo pisce i nakladnike, da nam pošalju po jedan eksemplar svojih radnja i izdanja za književnu obznanu. *Ur.*

dolaze bilješke automatičkih aparata središnjega opservatorija o tlaku uzduha, o temperaturi uzduha, o relativnoj vlagi u postocima i o trajanju sunčanog sijanja, o množini oborine u pojedinim satima dana, o broju sati s oborinom i o srednjoj brzini vjetrova u pojedinim satovima (u kilometrima po satu).

Za meteorologijsku postaju u botaničkom vrtu donosi publikacija za svaku godinu po mjesecima poređan godišnji prijegled o temperaturi uzduha (7^h, 2^h, 9^h, srednji i apsolutni maksimum i minimum), o temperaturi tla u dubljini od 10 cm, 20 cm i 50 cm (7^h, 2^h, 9^h), 100 cm i 200 cm (srednje mjesečne vrijednosti), o tlaku pare, o relativnoj vlagi, o oborini i o broju dana s oborinom.

I za treću postaju na Sljemenu ima publikacija godišnje prijeglede, poređane po mjesecima, ovih meteorologijskih faktora: tlak uzduha (7^h, 2^h, 9^h), temperatura uzduha (7^h, 2^h, 9^h, srednji i apsolutni maksimum i minimum), relativna vlaga, naoblaka, oborina, jakost vjetra i smjer vjetrova.

Za godinu 1899. štampane su osim toga bilješke termografa (Richard Fréres) u posljednja četiri mjeseca godine u razmacima od 2 sata na postaji u botaničkom vrtu i na trećoj postaji Zagrebačkoj (na Josipovcu). Te su bilješke štampane i za cijelu godinu 1900.

O velikoj važnosti ove publikacije ovdje govoriti, bilo bi zaista zališno. Čestitamo vrijednomu predstojniku opservatorija g. dru. A. Mohorovičiću i svraćamo živo pažnju svih krugova općinstva, koji se s makar kojega razloga zanimaju za meteorologijske studije i odnošaje u Hrvatskoj. Svi će u njoj naći obilno pouke i materijala za studij posebnih pitanja, navlastito pak učitelji prirodnih nauka. Vrijednost bi publikacije po našem sudu još poskočila, da je pisac u uvodu aparate, s kojima se opaža, nabrojio i bar u kratko opisao, kako to rade i drugi instituti ove ruke n. pr. Konkolyjev u O—Gyali. No to se može učiniti u bližoj kojoj publikaciji, jer smo obavješteni, da će odsada izlaziti redovno slične publikacije našega središnjega opservatorija.

Već u ovom broju „Glasnika" donosimo na drugom mjestu (str. 158.) nešto iz ove publikacije, a bit će jamačno još ponovno prilike, da se na nju vratimo.

Dr. *O. Kučera.*

Kozennov geografički atlas, izrađen po V. v. Hardtu i W. Schmidtu. Za srednje škole s hrvatskim nastavnim jezikom priredio i upotpunio dr. **Hinko** pl. **Hranilović**, kr. sveuč. profesor. Sadržaje 57 listova i 85 karata. U Beču 1900. Nakladom Ed. Hölzela. Cijena 8 kruna.

Svim školama, a napose *srednjim s hrvatskim nastavnim jezikom* preporučuje se *Hranilovićev „Geograf. atlas"* mjesto dosadašnjega izdanja Kozenn-ovog „Geograph. Schulatlas" ili sličnih.

Hranilovićev je atlas za naše školske i druge prilike prikladniji s ovih razloga: 1. Ovaj atlas je *metodički dotjeraniji* od Kozennovog, jer a) ima 5 krasno izrađenih karata za proučavanje matematičkoga zemljopisa

(br. 1—5) mjesto jedne jedine u Kozennovu atlasu (br. 38). Matematički se zemljopis mora u svim školama pomno gojiti, jerbo daje prvu uputu u čitanje i razumijevanje najvažnijih zemljopisnih pomagala — globa, zemljovida i karte. Ona jedina karta u Kozennovu atlasu nije pak dovoljna za uspješan rad u toj najtežoj grani školske geografije; b) ima karata za klimatičke prilike zemlje, te za pojase rastlinstva i morske struje (br. 9. i 10.), dok u Kozennovu atlasu nema ni jedne, premda moderna geografija veliku važnost polaže na klimu, floru i faunu (isp. Instructionen f. den Unterricht an den österr. Gymnasien u. Realschulen 1899 i 1900.).

2. Hranilovićev atlas ima 12 karata za proučavanje zemljopisa *austrougarske monarhije* (br. 46.—57.), a Kozennov samo 7. Pa i na tih 7 nema svega, što je potrebno za provađanje propisanog nastavnog plana na srednjim školama, gdje se najveća važnost polaže u poznavanje pojedinih zemalja Austro-Ugarske. Dok u Kozennovu atlasu nema ni jedne valjane zemljopisne karte *kraških krajeva*, prikazuju nam u Hranilovićevom atlasu te prijedjele *3 izvrsno izrađene* karte (br. 51.—53.), a za statistiku Austro-Ugarske ima tu *vrlo tačno i savjesno* izrađena karta (br. 49.)

3. Na kartama planigloba i drugdje označene su u Hranilovićevu atlasu *izobate*, t. j. krive crte, koje spajaju jednake morske dubine. Toga nema Kozennov atlas, te se po njemu ne mogu proučavati ni elementarne česti oceanografije.

4. Napokon mnoge *sporedne kartice* (n. pr. br. 5.—7.) tumače pojmove kartografije, dok druge *paralelne karte* (n. pr. br. 14 i 15., br. 32. i 33.), kojih nema ni jedan drugi od naših školskih atlanta, olahkoćuju *prijegledno* izučavanje oro-, hidro- i topografije.

Uz to *izvrstan papir i tisak*, a *hrvatski* tekst!

Iz svega toga se jasno razabira, da je ovaj atlas izrađen *po svim zahtjevima pedagoškim te u prvom redu za naše škole najprikladniji,* ali će dobro poslužiti i svakomu drugomu, koji izučava geografiju.

Dr. *Mandić.*

Zemljopis Hrvatske. Napisali **Dr. Hranilović** i **D. Hirc.** Vlastitom nakladom pisaca. U Zagrebu 1901—1902. Svezak 1.—10. Tisak Antuna Scholza.

Medju najvažnije i najbolje novije hrvatske publikacije možemo neosporivo ubrojiti Hranilović-Hirčev „Zemljopisni i narodopisni opis kraljevina Hrvatske, Slavonije i Dalmacije“. Kada su ovi naši poznati i priznati pisci pozivajući hrvatsko općinstvo na pretplatu na Zemljopis Hrvatske izdali lijepo ilustrovani „Pristup“, u kojem je domovinskom ljubavlju istaknuta ljepota naše domovine i potreba, da ju svi što bolje upoznamo, i u kojem je razložena stručnjačkom spremom cijela osnova ovoga monumentalnoga djela, tada je naše sveukupno novinstvo ovaj pothvat vrlo susretljivo primilo i hrvatskom ga općinstvu najtoplije preporučilo. Do sada je toga krasnoga djela izašlo 10 svezaka a 11. se doštampava. Što su pisci u „Pristupu“ obećali, to su do sada u punoj mjeri i ispunili, a nadajmo se, da će tako biti i u daljim svescima. Zemljopis Hr-

vatske je zasnovan na znanstvenom temelju, pa će dobro doći kao naučna knjiga svakom stručnjaku i svakom naobraženom čovjeku, ali je ujedno pisan tako razumljivo i razgovjetno, da ga može lako shvatiti i nestručnjak. U kratkom uvodu ocrtane su krasote raznih krajeva naše domovine. U I. poglavlju je prikazano i slikama razjašnjeno *„Razito ustrojstvo“*. U II. poglavlju je prikazana izdašno *„Naša zemljopisna nauka u prošlosti“*. Tu se govori o našoj domovini u doba prehistorijsko i u doba grčko-rimsko, u doba sredovječno, pa dalje do danas, a sve jasno tumače mnogobrojne lijepe slike i karte. U III. poglavlju *„Lice naše domovine“* tumače se naj prije „oblici tla“ a onda se prelazi na orografiju naše domovine, a kada ovo bude dovršeno, doći će: *„Naše vode“*, *„Uzduh i podnebje“*, *„Bilje u Hrvatskoj“*, *„Naše životinje“* a u II. odsjeku: *„Tlo i čovjek“* i *„Obitavališta“*. Do sada izašle sveske stekle su priznanje svega našega novinstva, a milo nam je, da možemo javiti, da su se znameniti češki i njemački stručnjaci u uvaženim stručnim listovima veoma povoljno izjavili o *„Zemljopisu Hrvatske“*, ističući znanstvenu podlogu i razdiobu gradiva i bogastvo ilustracija.

Mi ovo djelo hrvatskomu općinstvu najtoplije preporučujemo i držimo, da nijedna inteligentna obitelj ne bi smjela biti bez njega. Obilnom pretplatom poduprimo pisce, da ne bi na sramotu našu na sred puta zapeli. Cijena je jednomu svesku samo 30 novč. ili 60 fil.

Josip Purić.

Dr. Günther Ritter Beck von Managetta: Die Vegetationsverhaeltnisse der illyrischen Länder, begreifend Südkroatien, die Quarnero Inseln, Dalmatien, Bosnien und die Hercegovina, Montenegro, Nordalbanien, den Sandžak Novipazar und Serbien. Mit 6 Vollbildern, 18 Textfiguren und 2 Karten. (A. Engler und O. Drude: Die Vegetation der Erde IV.). Leipzig 1901. W. Engelmann. Einzelpreis: M. 30; in Leinen geb. M. 31·50.

Pod ovim je naslovom izašlo djelo poznatoga vrstnoga botaničara Dra. Beck-a von Managetta, sveučilištnoga profesera u Pragu, koji je u više prijašnjih svojih djela svratio pozornost učenoga svijeta na zanimive florističke odnošaje hrvatskih zemalja. To je djelo izašlo kao IV. svezak velikoga djela „Die Vegetation der Erde“, što ga izdaju A. Engler i O Drude, a njemačka ga kritika u veliko hvali.

P. Magnus veli o tom djelu: „Wir haben somit in dem vorliegenden Werke eine mustergültige monographische Studie der Flora des illyrischen Landes, die in dem grossen Engler-Drude'schen Werke eine hervorragende Stellung behaupten wird.“ (Naturwissenschaftliche Rundschau, XVII. Jahrg. 1902).

Kako sam naslov kaže, obuhvaća ova radnja najveći dio hrvatskih zemalja, te će dobro doći svim prijateljima hrvatske flore. U prvom dijelu podaje pisac kratki historički prijegled botaničkoga iztraživanja u pojedinim krajevima ovoga područja, a onda vrlo opširan popis literature. Na svakoj od 19 sitno tiskanih stranica pobilježio je do 40 djela, a u taj popis nije navlaš uvrstio manjih florističkih bilježaka. — Iza toga razpravlja

geografske i klimatičke odnošaje cijeloga područja. — U drugom dijelu razmatra vegetaciju pojedinih krajeva prema geografskom položaju, a u trećem dijelu pretresa bilinstvo prema naravnim florističkim područjima, dočim u četvrtom dijelu ističe odnošaje ilirske flore prema flori susjednih područja i u savezu s time razvoj ilirske flore od tercijarne dobe do dana današnjega.

A. Korlević.

Dr. Oton Kučera: Počela fizike na osnovu iskustva i pokusa. Za niže razrede srednjih i njima sličnih škola. Drugo ispravljeno izdanje. Sa 307 slika u tekstu i jednom kartom. 232 str. Zagreb 1902. (Cijena 3 K).

U predgovoru k drugom izdanju veli g. pisac: „Ova se knjiga pre malo vremena upotrebljava u školi, da bi se bila pokazala potreba većih promjena u obujmu ili rasporedu građe. Nastojao sam, da uklonim opažene pogrješke i da se što jasnije, točnije i korektnije izrazim i s te strane knjigu popravim.“ Prvo izdanje ove knjige ocjenio je g. M. Opačić u Nast. Vjesniku, knjizi X., svezku 3. Uvjeren sam, da će se svatko, tko je imao priliku, da ovu knjigu okuša kod obuke, složiti sa mnom, da knjiga svojoj svrsi vrlo dobro odgovara, te ju za to *najtoplije preporučam* ne samo za školu, nego i svakomu, tko hoće da nauči osnovne zakone fizike.

Dr. *L. Stjepanek.*

Dr. Oton Kučera: Eksperimentalna fizika na osnovi novijega mišljenja. Za više razrede srednjih i njima sličnih škola. Sa 373 slike i jednom spektralnom kartom. 504 str. (Cijena 6 K.). Zagreb 1902.

U predgovoru knjizi veli gosp. pisac: „Ova je knjiga određena, da služi u prvom redu kod obuke u višim razredima gimnazija, realnih gimnazija i realaka i da učenicima bude na ruku, kako bi učvrstili i stalno prisvojili znanje stečeno kod žive obuke“. — Prema tomu je u njoj obrađeno gradivo propisano za više razrede gimnazija i realnih gimnazija u Hrvatskoj i Slavoniji, pa gimnazija i realaka u Austriji prema novim naučnim osnovama za austrijske realke i gimnazije od g. 1899. i g. 1900. — U načinu obrađivanja vodilo je pisca u prvom redu iskustvo stečeno mnogogodišnjim poučavanjem u fizici: nastojao je, da što lakšim i što jasnijim, dakle posve izvedenim, razlaganjem i ne suviše zbitim stilom razjasni glavne nauke fizike naizmjence deduktivnom i induktivnom metodom. Poradi toga je ova knjiga nekako u sredini između knjiga, koje zbijaju veliku količinu sadržaja u razmjerno tanku knjižicu, i onih, koje obrađuju od prilike isto gradivo sasvim opširno. — Pisac se nada, da će se ovom knjigom moći poslužiti i mnogi drugi, koji s makar kojega raz loga žele da uče fiziku. Knjiga naime stoji na novijem stajalištu fizikalne obuke. Pojmovi su *radnje* i *energije* dobili dolično mjesto i doličan utjecaj na tumačenje pojava u cijelom području fizike, *apsolutni je sustav* mjerenja proveden, a i dimenzije su osnovnih mehaničkih veličina uzete u obzir, a da se uveća interes za razvijanje nauke, obazreo se pisac i na najno

vije tekovine nauke i tehnike *(permeabiliteta, histereza, katodne, Röntgenove, Becquerelove zrake, Hertzovi pokusi, Marconijev telegraf, Teslina svjetlost, dinamo s izmjeničnom strujom i dr.)* Novije tumačenje magnetičkih i električnih pojava s pomoću *silnica i potencijala* upotrijebljeno je u obilnoj mjeri. — *Astronomija* je u posebnom odsječku obradena. — *U kemiji* se pisac nešto više, nego što je običaj u takim knjigama, obazreo na neke organske spojeve.“ Pisac nam u tom predgovoru mnogo obećaje, a koliko sam do sada knjigu upoznao, on je svoje obećanje i ispunio, pa je za to knjiga vrijedna *najbolje preporuke.*

Obje knjige g. pisca zajedno daju jednu cjelinu za elementarnu eksperimentalnu fiziku, pa će se tim knjigama osim učenika u srednjim školama moći dobro poslužiti svatko, tko želi izučavati fiziku, jer su obje knjige pisane lakim i razumljivim jezikom.

Dr. *L. Stjepanek.*

Palaeoichthyologische Beiträge. Von Dr. **Karl Gorjanović Kramberger.** Mit vier Tafeln und fünf Textabbildungen. Separatabdruck aus den „Mitteilungen aus dem Jahrbuche der kgl. ungar. geologischen Anstat“ Band XIV. Budapest, 1902. 21 str.

Na zamolbu ravnatelja ugarskoga geološkog zavoda istraživao je pisac neke tercijerne ribe toga zavoda. Osim toga je tom prilikom opisao i odredio dvije vrste s otoka Brača i Solte u Dalmaciji, jednu mediteransku iz Sv. Rožalije kod Sv. Jurja u Štajerskoj i jednu iz sarmatskoga Tripolija u Dolju kod Podsuseda. Radnju je razdijelio na 4 dijela: 1. o nekim ribama ugarskoga tercijera; 2. o jednom gornjomiocenskom *Latesu* iz Dolja kod Zagreba u Hrvatskoj; 3. o jednom miocenskom *Sparidu* iz Štajerske i 4. o dvije gornjokretacijske ribe otoka Brača i Solte u Dalmaciji. U svemu je opisao 8 vrsti, i od tih 6 novih i to:

1. *Clupea hungarica* n. f.; 2. *Clupea doljeana* m.; 3. *Gadus lanceolatus* m.; 4. *Caranx Böckhi* n. f.; 5. *Lates croaticus* n. f.; 6. *Chrysophrys intermedius* n. f.; 7. *Enchodus longipinnatus* n. f.; 8. *Coelodus Gasperinii* n. f.

Dr. *O. Kučera.*

Der Untergang der Erde und die kosmischen Katastrophen. Betrachtungen über die zukünftigen Schicksale unserer Erdenwelt. Von Dr. **M. Wilhelm Meyer.** 3. Auflage. Berlin. Allgemeiner Verein für deutsche Litteratur. 1902. 389 strana. Cijena M. 7·50 vezano.

Jedno su vrijeme kosmogonička razmatranja u nauci bila prilično diskreditirana, ponajviše jamačno s razloga, što su se na to polje bacali pisci bez dovoljne spreme sa željom, da široj publici inteligentnih krugova prikažu rezultate eksaktnih nauka u tom pitanju. Često su taki pisci naučne rezultate krivo shvaćali i u svojim zaključcima daleko išli preko granica dopuštenih u eksaktnoj nauci. Knjiga pod gornjim naslovom ne ide u red takih knjiga. Napisao ju je pisac, koji se je sam istaknuo svojim

radnjama u astronomiji i osim toga temeljito poznaje i druge dijelove prirodne nauke, a rekao bih i filozofiju. Knjiga ide svakako u red dobrih knjiga, koje su pisane naučnim načinom, ali u opće razumljivom jeziku, pa ju možemo toplo preporučiti čitaocima, koji se zanimaju za ovaj veliki problem. Svrha joj je, da u oči raznih proročanstva o propasti svijeta, koja se svaki čas javljaju i naivni svijet plaše, opće razumljivim jezikom, ali ipak na osnovi naučnoj i načinom naučnim raspravlja o svim mogućnostima, koje mogu za dalji opstanak zemlje i ljudskoga roda kritične postati. Bilo bi naime u protivurječju sa svim našim iskustvima, kad bi htjeli uzeti, da će ljudski rod ili Zemlja, koja ga nosi, ili napokon i sunčani sustav, kojemu je ona član, biti vječni. Znamo naime po iskustvu u svim dijelovima prirode i u svim vremenima, da se sve u njoj razvija, da dakle sve i propasti mora, što je stvoreno. Od svih je prirodnih pojava *smrt* najopćenija. Ne umire samo, što je živo, nego sve, što se podvrgava vječnim zakonima prirode. U tom se smislu može govoriti o trajanju života makar kakova stroja, pa i svakoga nebeskoga tijela. — Knjiga je razdijeljena na tri dijela s natpisima: 1. Uvodna razmatranja, 2. zemaljske i kosmičke katastrofe i 3. život na nebeskim tjelesima i njegov normalni konac. U *prvom* su dijelu članci: smrt kao izvor života; zajedničke crte u gradji nebeskih tjelesa; nove misli o postanku sunčanoga sustava. — U *drugom* dijelu: Što mi pripovijeda kiša?; propast svijeta u mikroskopu; propast ljudskoga roda; stupnjevi u razvitku prirode; potopi i potresi; krijesnice i svemirski prah; mogu li nam kometi postati opasni?; meteoriti; propast svijeta u zvjezdištu Perzeja; konstelacije planeta; planet Eros, svjetska drobnica. — U *trećem* su dijelu članci: bilancija zemaljske životne sile; novi spektar Sunca; život pod utjecajem sunčanog izbijanja; tajna života na morskom dnu; što je život?; kako je došao život na Zemlju?; ima li života i na drugim nebeskim tjelesima?; spas života iz svjetskih propasti; prilike temperature u pradavno doba; kako je vruće Sunce?; život, fenić-ptica iz plamena; kako se brani život na nebeskim tjelesima od smrti poradi studeni?; nebeska tjelesa na putu izmedu smrti i novoga poroda; uskrsnuće. — Kako se vidi iz ovoga prijegleda sadržaja, to nisu samo čisto astronomičke stvari, nego je u knjizi razmatranjâ iz sviju područja modernoga znanja o živoj i mrtvoj prirodi. Inteligentan mislilac naći će u knjizi obilno dobre pouke i zabave, no za puku se zabavu bez ikake spreme knjiga ne može čitati, makar da je pisana dosta lako i lijepo. Neka bude spomenuto i to, da je isti pisac prije napisao knjigu „Die Entstehung der Erde“, pa se oba djela u neku ruku nadopunjuju.

Dr. *Oton Kučera.*

Hertzovi električni valovi i Marconijev telegraf bez žica. Napisao Dr. **Oton Kučera.** Sa 7 slika u tekstu, 1 portretom na čelu; Zagreb. 1902. 31 strana. Cijena 1 K.

Pisac je iz ovogodišnjega „Vienca“ preštampao ovu svoju radnju o Hertzovim valovima i o telegrafiranju bez žica u posebnu knjižicu i lijepo

ju opremio. Na čelu je slika profesora *Heinricha Hertza,* koji je prvi eksperimentalno konstatirao električne valove. Piscu je uspjelo, da lakim i za naobražena čitatelja razumljivim načinom razloži osnovne eksperimente Hertzove i njihovu prvu praktičnu uporabu: Marconijev telegraf. Tko hoće, da se temeljito uputi u biće ovih najnovijih tekovina fizike, sve ako i nije stručnjak u fizici, čitat će ovu radnju s velikom korišću i steći će pravo razumijevanje ovih obreta. Radnja je lijep prilog hrvatskoj popularno-naučnoj literaturi, kakih od istoga pisca imamo već više, a nadamo se, da nije ni ovo posljednji prilog njegov.

Dr. *L. Stjepanek.*

Izvješće o radu „Hrvatske ornitološke centrale“ god. 1902.

Druga je godina od osnutka H. O. C. prošla i mi možemo sa zadovoljstvom baciti oko na ovu godinu, jer smo imali prilike uvjeriti se, da ovaj novi naš zavod lijepo napreduje, kako to pokazuju slijedeće obradbe selidbi, i da mu je budućnost osjegurana, ako budu njegovi prijatelji i suradnici, motritelji u raznim krajevima naše domovine, i nadalje tako ustrajali te rad njegov po mogućnosti podupirali.

Broj motritelja je spram broja prve godine daleko veći, ima ih u svem 227, koji su motrili na 208 mjesta. Osobito je poskočio broj privatnih motritelja, kojih je prve godine bilo samo 7, sada ih je na broj 60, dok ih je s proljeća bilo tek 46. Mnogo je tomu uvećanju broja motritelja doprinijelo i to, što je zavod intervencijom visoke kr. zemaljske vlade, odjela za unutarnje poslove, od kr. ugarskog ministra trgovine dobio naredbom br. 23.572/1902. pogodnost, da mu motritelji smiju slati dopisnice za motrenje selidbe lastavice proste od poštarine. Dopisnice u tu svrhu štampane priložile su se jednom broju „*Lovačko-ribarskog vjesnika*“, „*Šumarskog lista*“ te „*Napretka*“ u okruglom broju od 2000 komada. Premda se je time postigao lijep uspjeh, kako to pokazuje mnoštvo opažanja selidbe lastavice u obradbi, ipak nije tolik, koliki bi mogao biti, kako se to već vidi i po broju privatnih motritelja, akoprem se je i mnogi ured tim dopisnicama služio, osobito pako lugarsko osoblje naših šumarija. Nadamo se, da će ove godine biti i opet bolje, te da ćemo uspjeti u tom, da i opet novih prijatelja i suradnika pribavimo našoj stvari.

Od naših motritelja neki su zbilja krasne serije podataka priposlali, kako se to vidi iz I. dijela obradbe. Istaknuti moram ovdje od privatnih motritelja osobito gg. *M. Barača*, prof. *M. Mareka* i šumara *M. Skorića*, nadalje *lugarsko osoblje I. banske*

imovne općine u Glini, kotarske šumarije u Novoj Gradiški, kr. kot. oblast u Koprivnici, kr. nadzorništvo za pošumljenje Krša, te od *kr. šumarija* osobito one u *Draganiću*, *Jaminsku u Moroviću*, pa i one u *Jasenovcu* i *Rujevcu*.

Najsrdačnija hvala ovima kao što i svim ostalim našim motriteljima, koji su se dali na posao, da doprinesu svoju bistrenju pojmova i poznavanju tako zamršenoga pojava, kao što je selidba ptica, makar i samo po kojim podatkom.

A sada na koncu da nadovežem i opet jednu molbu! Stiglo je dosta motrenja, koja se nijesu mogla obraditi samo s tog razloga, što je bilo već prekasno, jer je izvješće bilo već u štampi. Zato ponovno molim gg. motritelje, *da se točno drže propisanog termina*, da naime svoja motrenja za proljetnu selidbu pošalju *do konca svibnja*, a za jesensku *do konca studenoga*. Na ovo mi je nadovezati još jedno! Dolaze mnoga motrenja, kojih u II. dijelu nije moguće obraditi i to s toga razloga, što vrst ptice nije točno označena; osobito ću istaknuti rodove: *lastavica*, *golub*, *pliska*, *čaplja*, *guska i patka*, pa bi molio gg. motritelje, da u buduće točno svaku vrst označe ili da eventualno u dvojbenim slučajevima pticu, ako mogu do nje doći, priposalju H. O. C., da se vrst konstatuje.

Dr. E. Rössler,
upravitelj H. O. C.

Bericht über die Tätigkeit der „Hrvatska ornitološka centrala“ im Jahre 1902.

Das zweite Jahr seit der Errichtung der H. O. C. ist verflossen und wir können mit Genugtuung auf dieses Jahr zurückblicken, denn wir hatten Gelegenheit uns zu überzeugen, daß dieses neue Institut schöne Fortschritte macht, wie dies die folgenden Bearbeitungen zeigen, und daß seine Zukunft gesichert ist, wenn seine Freunde und Mitarbeiter, die Beobachter in den verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes, auch weiterhin ausharren und seine Tätigkeit nach Möglichkeit unterstützen werden.

Die Anzahl der Beobachter ist im Verhältnisse zu jener des ersten Jahres viel größer, es sind ihrer 227, welche in 208

Orten beobachteten. Besonders ist die Anzahl der Privatbeobachter gewachsen, deren im ersten Jahre 7 waren; jetzt zählen wir ihrer 60, während im Frühjahre erst 46 waren. Zu diesem Zuwachs der Beobachter hat viel beigetragen, daß das Institut auf Intervention der hohen kgl. Landesregierung, Abteilung für innere Angelegenheiten, vom kgl. ung. Handelsminister durch Erlaß Zahl 23.572/1902 Portofreiheit für Korrespondenz-Karten erhielt, auf denen die Beobachter ihre Beobachtungen über den Schwalbenzug einsenden. Die zu dem Zwecke gedruckten Korrespondenz-Karten wurden einer Nummer des *„Lovačko-ribarski vjesnik"*, *„Šumarski list"* und *„Napredak"* beigelegt und dadurch ein ziemlich schönes Resultat erzielt, wie dies die Menge der Daten für die Rauchschwalbe zeigt.

Allen unseren Beobachtern, welche die Mühe nicht gescheut haben, um, wenn auch vielleicht nur mit einer Beobachtung, Etwas zur Klärung und Kenntniß einer so verwickelten Erscheinung, wie es der Vogelzug ist, beizutragen, sprechen wir hiemit unseren herzlichsten Dank aus.

Dr. E. Rössler,
Leiter der H. O. C.

Proljetna selidba ptica u Hrvatskoj i Slavoniji g. 1902.

Obradio dr. E. Rössler.

Budući da je način obradbe ostao barem u glavnom isti, ne ću da ga ovdje potanje opet opisujem, jer sam to već učinio u lanjskom I. izvješću H. O. C., na koje p. n. gg. čitatelje ovime upućujem.*)

Provedene su ipak neke promjene, koje moram ovdje da istaknem.

U nomenklaturi ptica, držao sam se ove godine, a to ću to i u buduće činiti, knjige: *„Hand-List of the genera and species of birds"* od R. Bowdler Sharpe-a, London, I. svez. 1899.' II. svez. 1900., budući da je to najnovija i gotovo općeno prihvaćena nomenklatura. Za pjevice, *Passeriformes*, uzeo sam imena iz djela „Magyarország madarai" od dra. I. pl. Madarásza,

*) Glasnik hrv. nar. dr. XIII. Druga polovina. str. 67. i dalje.

Budimpešta, 1.—4. svezak 1899.—1900., jer nema III. sveska „Hand-Liste".

Što se tiče poretka motritelja i njihovih motrenja, to sam na prvom mjestu spomenuo abecednim redom privatne motritelje, jer je broj njihov jako znatno ponarasao, zatim dolaze imovne općine, kr. kotarske oblasti, kr. nadzorništvo za pošumljenje Krša, kr. šumarije i napokon neka motrenja, što sam ih povadio iz *„Lovačko-ribarskog vjesnika"*.

Promjene provedene u II. dijelu obradbe spomenut ću tamo.

Der Frühjahrszug der Vögel in Kroatien und Slavonien im Jahre 1902.

Bearbeitet von Dr. E. Rössler.

Nachdem die Art der Bearbeitung, wenigstens der Hauptsache nach, die gleiche geblieben ist, so übergehe ich hier deren nähere Beschreibung, da ich diese bereits im vorigjährigen I. Berichte der H. O. C. gegeben habe, worauf ich die p. t. Leser hiemit verweise.

Es wurden aber doch einige Veränderungen vorgenommen, welche ich hier erwähnen muß.

In der Nomenklatur der Vögel hielt ich mich, wie ich dies auch in Zukunft tun werde, an den *„Hand-List of the genera and species of birds"* von R. Bowdler Sharpe, London, I. Vol. 1899., II. Vol. 1900., da dies die neueste und fast allgemein angenommene Nomenklatur ist. Für die Singvögel, *Passeriformes*, da das III. Vol. des „Hand-List" nicht vorhanden ist, benützte ich die Namen aus dem Werke: „Magyarország madarai" von dr. I. v. Madarász, Budapest, 1.—4. H. 1899.—1900.

Was die Aufzählung der Beobachter und deren Beobachtungen anbelangt, so führte ich an erster Stelle die Privatbeobachter an, da deren Zahl sehr stark angewachsen ist, darauf folgen die Vermögensgemeinden, kgl. Bezirksämter, das kgl. Karstaufforstungsinspektorat, die kgl. Forstämter und schließlich einige Beobachtungen, die ich aus der Zeitschrift *„Lovačko-ribarski vjesnik"* excerpierte.

Die Veränderungen, welche im II. Teile der Bearbeitung durchgeführt wurden, werde ich vor diesem besprechen.

I. Dio. — I. Teil.

Naša mreža motritelja i njihova opažanja u proljeću g. 1902.
Unser Beobachtungsnetz und seine Beobachtungen im Frühjahre 1902.

Kot. šumar — Bezirksförster
L. Adamek — Krasno.

Apr. 12. *Cuculus canorus.*
„ 12. *Hirundo rustica.*

M. Anastasljević — Mirkovci.

Apr. 2. *Ciconia ciconia.*
„ 2. *Hirundo rustica.*

Kot. šumar — Bezirksförster
I. pl. (v.) Aue — Garešnica.

Apr. 3. *Hirundo rustica.*

M. Augustinović — Odra.

Mai 26. *Hirundo rustica.*

M. Barač — Rijeka.

Febr. 24. *Scolopax rusticula.* (Oblačno — Bewölkt.)
„ 25. *Alauda arvensis.* (Blizu 100 komada s morske strane obalom → Is. — Bei 100 Stück vom Meere den Strand entlang → O. Kiša, slab jug — Regen, schwacher Südwind.
Mart. 11. *Columba palumbus.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Südwestwind.)
„ 14. *Sturnus vulgaris.* (20—30 komada — 20—30 Stück. Vedro, jača bura — Klarer Himmel, stärkere Bora.)
„ 17. *Alauda arvensis.* (2 mala jata — 2 kleine Scharen. Slaba bura — Schwache Bora.)
„ 17. *Columba palumbus.* (Mnogo — Viele. Slaba bura — Schwache Bora.)

Mart. 17. *Erithacus rubecula.* (Nekoliko — Einige. Slaba bura — Schwache Bora.)

„ 17. *Ruticilla titis.* (Slaba bura — Schwache Bora.)

„ 17. *Scolopax rusticula.* (Slaba bura — Schwache Bora.)

„ 17. *Turdus iliacus* (Nekoliko — Einige. Slaba bura — Schwache Bora.)

„ 17. *Merula merula.* (Mnogo — Viele. Slaba bura — Schwache Bora.)

„ 17. *Turdus musicus.* (Mnogo — Viele. Slaba bura — Schwache Bora.)

Apr. 6. *Pyrrherodias purpurea.* (Vedro — Klarer Himmel.)

„ 6. *Hirundo rustica.* (4 komada — 4 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)

„ 6. *Jynx torquilla.* (Vedro — Klarer Himmel.)

Mai 4., 5. *Coturnix coturnix.* (U noći 120 živih u gradu rukama ulovljeno — In der Nacht 120 Stiück lebend in der Stadt mit den Händen gefangen. Oluja, jug — Gewitter, Südwind.)

„ 5. *Hirundo rustica.* (Mnogo — Viele. Kiša, jug — Regen, Südwind.)

„ 5. *Lanius collurio.* (Mnogo — Viele. Kiša, jug — Regen. Südwind.)

„ 5. *Muscicapa grisola.* (Mnogo — Viele. Kiša jug — Regen Südwind.)

„ 5. *Nycticorax nycticorax.* (3 komada — 3 Stück. Kiša, jug — Regen, Sädwind.)

„ 5. *Pratincola rubetra.* (Mnogo — Viele. Kiša jug — Regen, Südwind.)

„ 5. *Ruticilla phoenicurus.* (Mnogo — Viele. Kiša, jug Regen, Südwind.)

„ 5. *Sylvia.* (Razne, mnogo — Verschiedene, viele. Kiša, jug — Regen, Südwind.)

„ 6. *Coturnix coturnix.* (Zapadnjak — Westwind.)

„ 7. *Coturnix coturnix.* (Zapadnjak — Westwind.)

Kr. kot. šumar — Kgl. Bezirkförster
Š. Belamarić — Ludbrijeg.

Mart. 3. *Scolopax rusticula.* (Jutros Morgens. Vedro, jug — Klarer Himmel, Südwind.)
„ 15. *Upupa epops.* (U 5 sati a. m. — 5 Uhr früh. Jug — Südwind.)
„ 24. *Fulica atra.* (Poslije podne — Nachmittags. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 27. *Cuculus canorus.* (I → Is — S → O. Vedro, hladno — Klarer Himmel, kalt.)
„ 27. *Vanellus vanellus.* (Jato, prije podne — Eine Schar, vormittags. Vedro, hladno — Klarer Himmel, kalt.)
Apr. 1. *Columba palumbus.* (Vedro jugo-zapadnjak — Klarer Himmel, Südwestwind.)
„ 2. *Chelidon urbica.* (Jutros — Morgens. Vedro, jak jugozapadnjak — Klarer Himmel, starker Südwestwind.)
„ 2. *Coracias garrulus.* (Jutros — morgens. JZ → Is — SW → O.)
„ 8. *Ardea cinerea.* (2 komada, J → S — 2 Stück, S → N. Jug — Südwind.)
„ 10. *Aëdon luscinia.* (Pjeva — Singt. Vedro, istočnjak — Klarer Himmel, Ostwind.)
„ 10. *Turtur turtur.* (Jug — Südwind.)
„ 16. *Hirundo rustica.* (Jug — Südwind.)
„ 17. *Oriolus galbula.* (Sjever — Nordwind.)
„ 23. *Coturnix coturnix.* (Hladno, jugoistočnjak — Kalt, Südostwind.)

A. Böhm — Ruma.

Mart. 8. *Anas spec.?* (Jako mnogo — Sehr viele.)
„ 8. *Anser spec.?* (Jako mnogo — Sehr viele.)
„ 8. *Ciconia ciconia.* (Jako mnogo — Sehr viele)
„ 8. *Ciconia nigra.* (Jako mnogo — Sehr viele.)
„ 8. *Gallinago gallinago.*
„ 8. *Grus grus.* (Jako mnogo — Sehr viele.)
„ 8. *Vanellus vanellus.*

Mart. 12. *Scolopax rusticula.* (Ubijena — Erlegt.)
„ 26. *Ardea.* (Razne — Verschiedene.)
„ 26. *Charadrius pluvialis.* (Ubijen — Erlegt.)
„ 26. *Larus.* (Razni — Verschiedene.)
„ 26. *Numenius arquata.* (Ubijen — Erlegt.)
„ 26. *Plegadis falcinellus.*
„ 26. *Rallus aquaticus.*

Šum. pristav — Forstadjunkt
Stj. Csikoš — Ivanska.

Mart. 19. *Hirundo rustica.* (U 6 sati a. m. — 6 Uhr früh.)
„ 19. *Upupa epops.* (U 5 sati p. m. — 5 Uhr nachmittags.)
Apr. 3. *Cuculus canorus.* (U 7 sati p. m. — 7 Uhr abends.)
„ 8. *Oriolus galbula.* (U 5 sati a. m. — 5 Uhr. früh.)
„ 20. *Turtur turtur.* (U 8 sati p. m. — 8 Uhr abends.)

F. Darány — Slokovec.

Apr. 6. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
F. Gjurišić — Tomašica.

Apr. 5. *Hirundo rustica.*

Kr. lugar — Kgl. Forstwart
E. Grospić — Sv. Rok.

Mai 10. *Hirundo rustica.*

Učitelj — Lehrer
D. Hajdinović — Gornja Kovačica.

Mart. 6. *Sturnus vulgaris.*
„ 29. (cca.) *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
„ 29. (cca.) *Oriolus galbula.*
„ 29. (cca.) *Turtur turtur.*
Apr. 1. *Hirundo rustica.*
„ 3. *Ciconia ciconia.*
„ 9. *Hirundo rustica.* (Više — Mehrere.)

Kr. šumar — Kgl. Förster
pl. (v.) Hamar — Krasno.

Apr. 23. *Hirundo rustica.*

Ravn. učitelj — Dirigierender Lehrer
Stj. Janošević. — Klenak.

Apr. 24. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
Ivan Kadić — Soljani.

Mart. 30. *Ciconia ciconia.*
Apr. 11. *Hirundo rustica.*

Nadlugar — Oberforstwart
D. Kalember — Drežnik.

Apr. 1. *Hirundo rustica.*

Ravn. učitelj — Dirigierender Lehrer
I. Kelšin — Ivanić-grad.

Mart. 12. *Ciconia ciconia.* (Izvan mjesta — Extravillan.)
„ 19. *Scolopax rusticula.* (Jata — Scharen.)
„ 23. *Ciconia ciconia.* (U mjestu — Intravillan.)
„ 25. *Hirundo rustica.*
„ koncem — Ende. *Lastavice* — *Schwalben.* (Pojedince — Einzeln.)
Apr. početkom — Anfangs. *Lastavice* — *Schwalben.* (Više — Mehrere.)
„ 27. *Oriolus galbula.* (Čuo — Gehört. Kiša. sjever — Regen, Nordwind.)
Mai 2. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft. Promjenljivo — Veränderlich.)

Lugar — Forstwart
A. Knežević — Brinjani.

Apr. 4. *Hirundo rustica.*

B. Korda — Prkovci.

Mart. 3. *Scolopax rusticola.*
„ 26. *Ciconia ciconia.*
„ 27. *Ardea spec?*
Apr. 10. *Hirundo rustica.*
„ 11. *Cuculus canorus.*

M. Kovačina — Sv. Ivan Žabno.

Apr. 4. *Hirundo rustica.* (Jutros — Morgens.)

Nadšumar — Oberförster
Krapnjak — Vrbanja.

Mart. 24. *Ciconia ciconia.*
Apr. 11. *Hirundo rustica.*

M. grof Kulmer — Bračak — Zabok.

Mart. 19. *Hirundo rustica.*

Nadšumar — Oberförster.
Lepušić — Zavalje.

Mart. 26. *Lastavice — Schwalben.* (Pojedince — Einzeln.)
Apr. 5. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)

Učitelj — Lehrer
L. Lukić — Klakar.

Mart. 3. *Ardea spec?* (Poslije podne — Nachmittags.)
„ 23. *Ciconia ciconia.* (Poslije podne — Nachmittags.)
„ 26. *Hirundo rustica.* (U 2 sata p m. — 2 Uhr. nachmittags.)
Apr. 6. *Aëdon luscinia.* (Poslije podne — Nachmitags.)
„ 17. *Cuculus canorus.* (Jutros — Morgens.)

M. Marek — Senj.

Febr. 26. *Scolopax rusticula.* (4 komada — 4 Stück. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
Mart. 5. *Scolopax rusticula.* (2 komada — 2 Stück. Bura, hladno — Bora, kalt.)

Mart. 5. *Vanellus vanellus.* (Bura, hladno — Bora, kalt.)
„ 6. *Scolopax rusticula.* (3 komada — 3 Stück. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
„ 9. *Scolopax rusticula.* (3 komada — 3 Stück. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
„ 11. *Scolopax rusticula.* (Vedro, tramontano. — Klarer Himmel, Tramontano.)
„ 13. *Scolopax rusticula.* (Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
„ 14. *Scolopax rusticula.* (Vedro, bura. — Klarer Himmel, Bora.)
„ 14. *Sturnus vulgaris.* (Mala jata — Kleine Scharen. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
„ 15. *Scolopax rusticula.* (Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 15. *Sturnus vulgaris.* (4 komada — 4 Stück. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 17. *Scolopax rusticula.* (2 komada — 2 Stück. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
„ 17. *Vanellus vanellus.* (2 komada — 2 Stück. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
„ 18. *Scolopax rusticula.* (5 komada — 5 Stück. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
„ 19. *Scolopax rusticula.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 26. *Chelidon urbica.* (U $3^1/_4$ sati p. m. jato → J — $3^1/_4$ Uhr p. m. eine Schar → S. Kišovito, jugoistočnjak — Regnerisch, Südostwind.)
„ 27. *Hirundo rustica.* (U 11 sati a. m. → S — 11 Uhr a. m. → N. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
Apr. 3. *Hirundo rustica.* (U 6 sati p. m, od S — 6 Uhr p. m. von N. Oblačno, sjeverozapadnjak — Bewölkt, Nordwestwind.)
„ 4. *Hirundo rustica.* (U $7^1/_2$ sata a. m. 4 komada → J, u $1^1/_2$ sata p. m. 11 komada → J — $7^1/_2$ Uhr a. m. 4 Stück → S, $1^1/_2$ Uhr p. m. 11 Stück → S. Oblačno, zapadnjak — Bewölkt, Westwind.)
„ 5. *Chelidon urbica.* (Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.(
„ 5. *Hirundo rustica.* (Nekoliko — Einige. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)

Apr. 6. *Ardea cinerea.* (U 8 sati a. m. → S — 8 Uhr a. m. → N. Oblačno — Bewölkt.)

„ 7. *Hirundo rustica.*

„ 10. *Hirundo rustica.* (Više — Mehrere. Vedro, burica — Klarer Himmel, kleine Bora.)

„ 11. *Hirundo rustica.* (Oblačno — Bewölkt.)

„ 22. *Chelidon urbica.* (Nekoliko — Einige. Oblačno — Bewölkt.)

„ 12. *Hirundo rustica.* (U 11 sati a. m. prilično mnogo — 11 Uhr a. m. ziemlich viele. Oblačno. — Bewölkt.)

„ 13. *Hirundo rustica.* (Oblačno — Bewölkt.)

„ 14. *Chelidon urbica.* (Nekoliko — Einige. Vedro — Klarer Himmel.)

„ 16. *Aëdon luscinia.* (2 komada pjevaju — 2 Stück schlagen. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)

„ 16. *Hirundo rustica.* (U 6½ sati p. m. malo jato od Z — 6½ Uhr p. m. eine kleine Schar von W. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)

„ 17. *Upupa epops.* (Jutros — Morgens. Vedro, burica — Klarer Himmel, kleine Bora.)

„ 19. *Upupa epops.* (Jutros — Morgens. Vedro, burica — Klarer Himmel, kleine Bora.)

„ 20. *Chelidon urbica.* (U 6½ sati a. m. malo jato — 6½ Uhr a. m. eine kleine Schar. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)

„ 20. *Turtur turtur.* (Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)

„ 23. *Chelidon urbica.* (Na gnijezdu — Am Neste. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
Coturnix coturnix. (od 7—8 sati a. m. 10 komada — von 7—8 Uhr früh 10 Stück. Bura — Bora.)

„ 25. *Upupa epops.* (Bura — Bora.)

„ 26. *Chelidon urbica.* (U 4½ sati p. m. jato — 4½ Uhr p. m. eine Schar. Oblačno, sjeverozapadnjak, jug — Bewölkt, Nordwestwind, Südwind.)

„ 26. *Cypselus apus.* (U 4½ sati p. m. — 4½ p. m. Oblačno, sjeverozapadnjak, jug — Bewölkt. Nordwestwind, Südwind.)

Apr. 27. *Chelidon urbica.* (U 11¼ sata a. m. jato — 11¼ Uhr a. m. eine Schar. Kiša, jug — Regen, Südwind.)

„ 27. *Ciconia ciconia.* (3 komada — 3 Stück. Kiša, jug — Regen, Südwind.)

„ 30. *Oriolus galbula.* (Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)

„ 30. *Turtur turtur.* (2 komada — 2 Stück. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)

Mai 1. *Ardea cinerea.* (2 komada — 2 Stück. Bura — Bora.)

„ 1. *Coracias garrulus.* (Ubijena — Erlegt. Bura — Bora.)

„ 1. *Coturnix coturnix.* (10 komada — 10 Stück. Bura — Bora.)

„ 3. *Chelidon urbica.* (Puno — Viele. Vedro, burica — Klarer Himmel, kleine Bora.)

„ 3. *Coturnix coturnix.* (Vedro, burica — Klarer Himmel, kleine Bora.)

„ 5. *Hirundo rustica.* (Puno — Viele. Kiša, jug — Regen, Südwind.)

„ 5. *Turtur turtur.* (2 komada — 2 Stück. Kiša, jug Regen, Südwind.)

„ 6. *Chelidon urbica.* (Nekoliko — Einige. Vedro, bura Klarer Himmel, Bora.)

„ 6. *Coturnix coturnix* (Dosta — Ziemlich. Vedro, bura Klarer Himmel, Bora.)

„ 6. *Turtur turtur.* (4 komada — 4 Stück. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)

„ 7. *Chelidon urbica.* (Dosta — Ziemlich. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)

„ 7. *Coturnix coturnix.* (4 komada — 4 Stück. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)

„ 9. *Chelidon urbica.* (2 mala jata → J — 2 kleine Scharen → S. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)

„ 9. *Coturnix coturnix.* (Cca 18 komada — cca 18 Stück. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)

„ 9. *Turtur turtur.* (2 komada — 2 Stück. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)

Mai. 10. *Chelidon urbica.* (Nekoliko — Einige. Kiša, bura — Regen, Bora.)
„ 10. *Coturnix coturnix.* (12 komada — 12 Stück Kiša, bura — Regen, Bora.)
„ 10. *Cypselus apus,* (Kiša, bura — Regen, Bora.)
„ 11. *Aëdon luscinia.* (Pjeva — Schlägt. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
„ 11. *Coturnix coturnix.* (Jutros — Morgens. Oblačno, bura — Bewölkt. Bora.)
„ 11. *Oriolus galbula.* (Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
„ 12. *Cypselus apus.* (U 8 sati a. m. malo jato — 8 Uhr. a. m. eine kleine Schar. Kiša — Regen.)
„ 14. *Chelidon urbica.* (Malo — Wenig. Kišovito, burica — Regnerisch, kleine Bora.)
„ 14. *Cyselus apus.* (Jata — Scharen Kišovito, burica — Regnerisch, kleine Bora)
„ 15. *Cypselus apus.* (Jutros jato — Früh eine Schar. Oblačno — Bewölkt.)
„ 16. *Coturnix coturnix.* (2 komada — 2 Stück. Vedro. bura — Klarer Himmel, Bora.)
„ 17. *Cypselus apus.* (U $4^1/_2$ sata p. m. nekoliko — $4^1/_2$ Uhr p. m. einige. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 18. *Chelidon urbica.* (Više — Mehrere. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 18. *Cypselus apus.* (Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 21. *Aëdon luscinia.* (2 komada pjevaju — 2 Stück schlagen. Oblačno, sjeverozapadnjak — Bewölkt, Nordwestwind.
„ 21. *Coturnix coturnix.* (Oblačno, sjeverozapadnjak — Bewölkt, Nordweswind.)
„ 21. *Cypselus apus.* (U 6 sati p. m. malo jato — 6 Uhr p. m. eine kleine Schar. Oblačno, sjeverozapadnjak — Bewölkt, Nordwestwind.)
„ 23. *Cypselus apus.*
„ 27. *Oriolus galbula.* (Pjeva — Singt. Oblačno, bura Bewölkt, Bora.)

Lugar — Forstwart
M. Marić — Selna.

Apr. 26. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
P. Matanić — Lađevac.

Mart. 7. *Columba spec?* (Jato u 3 sata p. m. — Eine Schar 3 Uhr p. m.)
Apr. 9. *Cuculus canorus.* (U 7 sati a. m., kuka — 7 Uhr früh, ruft.)
„ 26. *Lastavica — Schwalbe.*
Mai. 2. *Turtur turtur.* (U 4 sata p. m. — 4 Uhr p. m.)

Kr. nadlugar — Kgl. Oberforstwart
I. Matinac — Nijemci.

Febr. 13. *Columba spec?*
„ 13. *Sturnus vulgaris.*
„ 25. *Vanellus vanellus.*
Mart. 15. *Ardea cinerea.*
„ 23. *Ciconia ciconia.*
„ 23. *Ciconia nigra.*
Apr. 4. *Hirundo rustica.*
„ 21. *Cuculus canorus.*
„ 21. *Upupa epops.*
Mai. 1. *Coracias garrulus.*
„ 1. *Oriolus galbula.*
„ 1. *Turtur turtur.*

Učitelj — Lehrer
F. Melvinger — Antin.

Mart. 18. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
M. Miletić — Ravna gora.

Apr. 3. *Hirundo rustica.*

Vrtljar II. banske imovne općine — Gärtner der II. Banal-Vermögensgemeinde

I. Mrazović — Hrastovica.

Prezimile
Überwintert } *Scolopax rusticula.*

Apr. 5. *Upupa epops.* (U $6^1/_2$ sati a. m. — $6^1/_2$ Uhr morgens.)
„ 7. *Cuculus canorus.* (U 4 sata p. m — 4 Uhr nachmittags.)
„ 10. *Lastavica — Schwalbe.* (U 11 sati a. m. — 11 Uhr a. m.)
„ 16. *Turtur turtur.* (U 2 sata p. m. — 2 Uhr p. m.)
„ 21. *Columba spec.?* (U $6^1/_2$ sata a. m. — $6^1/_2$ Uhr a. m.)
„ 23. *Ciconia ciconia.* (U 4 sata p. m. — 4 Uhr p. m.)

Lugar — Forstwart

S. Nikolić — Klenak.

Apr. 8. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

I. Nikšić — Jasenak.

Apr. 5. *Hirundo rustica.* (U 2 sata p. m. pojedince J Z → S Is — 2 Uhr p. m. einzelne S W → N O.)
„ 10. *Cuculus canorus.* (U 9 sati a. m. Z → Is — 9 Uhr morgens W → O.)

Stj. Pintarić — Krapina.

Mart. 30. *Hirundo rustica.* (U 2 sata p. m. J Is → S Z — 2 Uhr p. m. S O → N W.)

Ravnajući učitelj — Dirigierender Lehrer

M. Rac — Ivanić-Kloštar.

Mart 7. *Scolopax rusticula.*
„ 8. *Aëdon luscinia.*
„ 8. *Sturnus vulgaris.*

Mart. 9. *Oriolus galbula.*
„ 10. *Budytes spec.?*
„ 19. *Merula merula.*
„ 20. *Ciconia ciconia.*
„ 20. *Garrulus glandarius.*
„ 28. *Upupa epops.*
Apr. 11. *Cuculus canorus.*
„ početkom / Anfangs *Hirundo rustica.*

Šumarski vježbenik — Forstpraktikant
F. Rački — Fužine.

Apr. 6. *Hirundo rustica.* (U 2 sata p. m. — 2 Uhr nachmittags.)

Lugar — Forstwart
F. Rakoš — Hercegovac

Mart. 29. *Cuculus canorus.*
„ 30. *Ciconia ciconia.*
Apr. 3. *Hirundo rustica.*

Dr. **E. Rössler** — Zagreb, Osijek, Samobor.

Jan. 18. *Buteo buteo.* (Sjeveroistočnjak — Nordostwind. Zagreb.)
„ 18. *Calobates melanope.* (2 komada — 2 Stück. Sjeveroistočnjak — Nordostwind. Zagreb.)
„ 18. *Cerchneis tinnunculus.* (Sjeveroistočnjak — Nordostwind. Zagreb.)
„ 22. *Ardea cinerea.* (Ubijena — Erlegt. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 22. *Gallinula choropus.* (Ubijena — Erlegt. Vedro Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 25. *Turdus viscivorus.* (Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
„ 25. *Budytes spec.?* (Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
Febr. 18. *Fringilla coelebs.* (Pjeva — Singt. Kišovito — Regnerisch. Zagreb.)
Mart. 1. *Turdus pilaris.* (2 komada — 2 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

Mart. 6. *Merula merula.* (Više pjevaju — Mehrere, singen. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 8. *Calobates melanope.* (6 — 8 komada — 6 — 8 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 8. *Miliaria miliaria.* (Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 9. *Miliaria miliaria.* (2 komada čuo — 2 Stück gehört. Oblačno — Bewőlkt. Zagreb.)
„ 11. *Sturnus vulgaris.* (10 komada — 10 Stück. Sjeveroistočnjak — Nordostwind. Zagreb.)
„ 13. *Miliaria miliaria.* (10 komada — 10 Stück. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
„ 13. *Sturnus vulgaris.* (Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
„ 14. *Sturnus vulgaris.* (Vedro, — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 14. *Anas boscas.* (U parovima — In Paaren. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb,)
„ 15. *Motacilla alba.* (2 komada — 2 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 18. *Turdus musicus.* (Čuo više — Mehrere gehört. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 23. *Ciconia ciconia.* (Osijek.)
„ 23. *Miliaria miliaria.* (Puno — Viele. Osijek.)
„ 25. *Ciconia ciconia.* (2 komada — 2 Stück. Osijek.)
„ 26. *Hirundo rustica.* (Osijek.)
„ 28. *Ciconia ciconia.* (2 para grade gnijezdo — 2 Paare nestbauend. Osijek.)
„ 29. *Ciconia ciconia.* (8 komada — 8 Stück. Osijek.)
„ 31. *Ciconia nigra.* (2 komada → SZ — 2 Stück → NW Snijeg — Schnee. Osijek.)
Apr. 1. *Vanellus vanellus.* (Osijek.)
„ 2. *Ciconia ciconia.* (Jak zapadnjak — Starker Westwind. Zagreb.)
„ 3. *Columba oenas.* (5 komada — 5 Stück. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
„ 4. *Hirundo rustica.* (4 komada u gradu — 4 Stück Intravillan. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
„ 5. *Cuculus canorus.* (Oblačno Bewölkt. Zagreb.)

Apr. 5. *Hirundo rustica.* (Izvan grada — Extravillan. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

„ 5. *Sylvia atricapilla.* (Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

„ 6. *Hirundo rustica.* (3 komada u gradu — 3 Stück, Intravillan. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

„ 8. *Hirundo rustica.* U gradu — Intravillan. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

„ 9. *Hirundo rustica.* (3 komada — 3 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

„ 10. *Hirundo rustica.* (Više — Mehrere. Oblačno — Bewölkt. Samobor.)

„ 10. *Ruticilla titis.* (Oblačno — Bewölkt. Samobor.)

„ 12. *Hirundo rustica.* (4 komada u gradu — 4 Stück, Intravillan. Zagreb.)

„ 13. *Aëdon luscinia.* (Čuo mnogo — Viele gehört. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

„ 13. *Hirundo rustica.* (Više izvan grada — Mehrere, Extravillan. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

„ 13. *Pratincola rubicola.* (Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

„ 17. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

„ 17. *Jynx torquilla.* (Vedro — Klarer Himmmel. Zagreb.)

„ 19. *Aëdon luscinia.* (Čuo više — Mehrere gehört. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

„ 19. *Hirundo rustica.* (Gradi gnijezdo — Nestbauend Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

„ 19. *Phylloscopus trochilus.* (Više — Mehrere. Vedro — Klares Himmel. Zagreb.)

„ 30. *Cypselus apus.* (3 komada — 3 Stück. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

„ 30. *Hirundo rustica.* (Nekoliko — Einige. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

Mai 3. *Cuculus canorus.* (3 komada — 3 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

„ 3. *Hirundo rustica.* (Malo — Wenige. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

„ 3. *Oriolus galbula.* (Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

*

Mai. 3. *Turtur turtur.* (Čuo — Gehört. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 7. *Cypselus apus.* (20 komada — 20 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 8. *Chelidon urbica.* (10—15 komada u gradu i izvan grada — 10—15 Stück, Intra — und Extravillan. Kišovito — Regnerisch. Zagreb.)
„ 11. *Cuculus canorus.* (2 komada — 2 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 11. *Jynx torquilla.* (Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 11. *Lanius collurio.* (2 komada — 2 Stück. Vedro Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 11. *Oriolus galbula.* (Čuo — Gehört. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 17. *Lanius collurio.* (3 komada — 3 Stück. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

Kot. šumar — Bezirksförster
M. Skorić — Kupinovo.

Febr. 13. *Fulica atra.* (U 4 sata p. m. jato — 4 Uhr p. m. eine Schar. Istočnjak — Ostwind.)
„ 20. *Sturnus vulgaris.* (U 7 sati a. m. jato — 7 Uhr früh eine Schar.)
„ 20. *Vanellus vanellus.* (U 2 sata p. m. jato — 2 Uhr p. m. eine Schar. Istočnjak — Ostwind.)
Mart. 5. *Ardea cinerea.* (U 8 sati p. m. jato — 8 Uhr abends eine Schar. Promjenljivo, zapadnjak — Veränderlich, Westwind.)
„ 5. *Columba palumbus.* (U 9 sati a. m. jato — 9 Uhr früh eine Schar. Promjenljivo, zapadnjak — Veränderlich, Westwind.)
„ 15. *Lophaethia cristata.* (U 6 sati p. m. pojedince — 6 Uhr abends einzeln.)
„ 19. *Milvus spec?* (Pojedince — Einzeln. Promjenljivo — Veränderlich.)
„ 22. *Botaurus stellaris.* (U 5 sati a. m. pojedince — 5 Uhr früh einzeln. Promjenljivo — Veränderlich.)
„ 22. *Ciconia ciconia.* (U 5 sati a. m. 8 komada — 5 Uhr früh 8 Stück.)

Mart. 22. *Platalea leucerodia.* (U 5 sati a. m. cca 50 komada — 5 Uhr früh cca 50 Stück. — Promjenljivo — Veränderlich.)

„ 29. *Nycticorax nycticorax.* (U 8 sati p. m. jato — 8 Uhr abends eine Schar. Kiša, zapadnjak — Regen, Westwind.)

„ 31. *Lastavica — Schwalbe.* (U 3 sata p. m. jato — 3 Uhr p. m. eine Schar. Kišovito, zapadnjak — Regnerisch, Westwind.)

„ 31. *Phalacrocorax carbo.* (U 6 sati a. m. jato.)

Apr. 4. *Herodias alba.* (Pojedince — Einzeln. Promjenljivo Veränderlich.)

„ 7. *Aquila maculata.* (Pojedince — Einzeln. Zapadnjak Westwind.)

„ 7. *Ardeola ralloides.* (Jato — Schar. Zapadnjak — Westwind.)

„ 7. *Garzetta garzetta.* (Jato — Schar. Zapadnjak — Westwind.)

„ 7. *Plegadis falcinellus.* (Jato — Schar. Zapadnjak — Westwind.)

„ 7. *Pyrrherodias purpurea.* (Jato — Schar. Zapadnjak — Westwind.)

„ 8. *Ardetta minuta.* (Pojedince — Einzeln. Zapadnjak — Westwind.)

„ 8. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln. Zapadnjak — Westwind.)

„ 8. *Upupa epops.* (Pojedince — Einzeln. Zapadnjak — Westwind.)

„ 21. *Erithacus rubecula.* (U 6 sati a. m. pojedince — 6 Uhr früh einzeln.)

„ 21. *Turtur turtur.* (U 6 sati a. m. jato — 6 Uhr früh eine Schar.)

„ 28. *Coturnix coturnix.* (Noćju jato — Nachts eine Schar.)

Mai 2. *Coracias garrulus.* (Pojedince — Einzeln. Promjenljivo — Veränderlich.)

„ 17. *Grus grus.* (U 5 sati p. m. jato — 5 Uhr p. m. eine Schar. Jug — Südwind.)

Upravitelj škole — Schuldirektor
E. Šuveljak — Petrovo selo.

Apr. 1. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
„ 3. *Hirundo rustica.* (U 6 sati a. m. — 6 Uhr früh. Jug, oblačno — Südwind, bewölkt.)

Lovonadziratelj — Jagdaufseher
P. Trputac — Kaniška Iva.

Febr. 13. *Vanellus vanellus.* (Pojedinci — Einzeln.)
„ 25. *Columba palumbus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 25. *Sturnus vulgaris.* (Pojedince — Einzeln.)
Mart. 3. *Hirundo rustica.*
„ 5. *Gallinula chloropus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 25. *Upupa epops.* (Pojedince — Einzeln.)
Apr. 9. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 17. *Turtur turtur.*
„ 22. *Coturnix coturnix.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 23. *Coracias garrulus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 23. *Oriolus galbula.* (Pojedince — Einzeln.)

Lugar — Forstwart
Stj. Uršan — Oštarije.

Apr. 1. *Hirundo rustica.* (3 komada — 3 Stück.)

Lugar — Forstwart
A. Verić — Vrbanja.

Apr. 6. *Hirundo rustica.*

Kr. nadšumar — Kgl. Oberförster
P. Vuković — Ljeskovac plitvički.

Apr. 5. *Hirundo rustica.*

Učitelj — Lehrer
M. Zastavniković — Lički Osik.

Apr. 23. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
M. Živoder — Garešnica.

Apr. 4. *Hirundo rustica.*

Šumarsko - gospodarstveni ured I. banske imovne općine u Glini. — Forst- und landwirtschaftliches Amt der I. Banal-Vermögensgemeinde in Glina.

Lugar — Forstwart
M. Drvodelić — Taborište.

Apr. 3. *Columba spec.?* (U 7 sati a. m. 4 komada JZ → SIs — 7 Uhr früh 4 Stück SW → NO.)
„ 4. *Ardea cinerea.* (U 5 sati a. m. JZ → Is — 5 Uhr früh SW → NW.)
„ 6. *Hirundo rustica.* (U 5 sati p. m. 2 komada JZ → SIs — 5 Uhr p. m. 2 Stück SW → NO.)
„ 9. *Cuculus canorus.* (U 7 sati a. m. JZ → SIs — 7 Uhr früh SW → NO. Mraz — Frost.)
„ 14. *Turtur turtur.* (U 1 sat p. m. 2 komada JZ → SIs — 1 Uhr p. m. 2 Stück SW → NO.)

Lugar — Forstwart
S. Janjanin — Boturi.

Mart. 4. *Columba palumbus.*
„ 15. *Sturnus vulgaris.*
Apr. 4. *Upupa epops.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 6. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 11. *Cuculus canorus*
„ 13. *Turtur turtur.*
„ 15. *Ciconia nigra.*
„ 26. *Lanius collurio.*

Lugar — Forstwart
Marić — Građani.

Apr. 1. *Lastavica — Schwalbe.*

Lugar — Forstwart

A. Minilović — Bučica.

Apr. 2. *Columba spec.?* (U 8 sati a. m. 2 komada JZ → SIs — 8 Uhr früh 2 Stück SW → NO.)
„ 3. *Ardea cinerea.* (U 5 sati a m. JZ → SIs — 5 Uhr früh SW → NO.)
„ 6. *Hirundo rustica.* (U 5 sati a. m. 2 komada JZ → SIs — 5 Uhr früh 2 Stück SW → NO.)
„ 9. *Cuculus canorus.* (U 6 sati a m. JZ → SIs — 6 Uhr früh SW → NO. Mraz — Frost.)
„ 15. *Turtur turtur.* (U 3 sata p. m. 2 komada JZ → SIs — 3 Uhr p. m. 2 Stück SW → NO.)

Lugar — Forstwart

S. Mrkobrad — Lasinja.

Febr. 27. *Columba spec.?* (Jato p. m. — Eine Schar. p. m. Oblačno — Bewölkt.)
Mart. 6. *Alauda arvensis.*
„ 6. *Scolopax rusticula.* (U večer — Abends. Vjetrovito, mutno — Windig, trüb.)
Apr. 14. *Cuculus canorus.* (Vjetrovito — Windig.)
„ 14. *Hirundo rustica.* (Vjetrovito — Windig.)

Lugar — Forstwart

P. Pavlović. — Golinja, Kirin.

Jan. 26. *Columba spec.?* (Od J, ubijen — Von S, erlegt. Golinja.)
Febr. 19. *Anser spec.?* (Veliko jato J → SIs — Große Schar S → NO. Golinja.)
„ 20. *Anser spec.?* (Velika jata J → SIs — Große Scharen S → NO. Golinja.)
„ 23. *Anser spec.?* (20 komada J → SIs — 20 Stück S → NO. Kirin.)
„ 24. *Columba spec.?* (Više od J — Mehrere von S. Kirin.)
„ 27. *Columba spec.?* (2 velika jata od J — 2 Große Scharen von S. Golinja.)
„ 27. *Sturnus vulgaris.* (od J — Von S. Golinja.)

Mart. 4. *Sturnus vulgaris.* (Preko 50 komada od JZ Über 50 Stück von SW. Kirin.)

„ 27. *Ardea cinerea.* (JZ → SIs — SW → NO. Golinja.)

„ 28. *Hirundo rustica.* (U 8 sati a. m. 5 komada — 8 Uhr früh 5 Stück. Golinja.)

Apr. 5. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft. Golinja.)

„ 6. *Aëdon luscinia.* (Pjeva — Schlägt. Golinja.)

„ 15. *Turtur turtur.* (Čuo u 10 sati a. m. — Gehört 10 Uhr a. m. Golinja.)

„ 18. *Upupa epops.* (Golinja.)

„ 24. *Coracias garrulus.* (2 komada JZ → SIs — 2 Stück SW → NO. Golinja.)

Lugar — Forstwart

I. Radujković — Kozarac.

Febr. 19. *Anser spec.?* (U 7 sati a. m. SZ → JIs — 7 Uhr früh SW → NO.)

Mart. 31. *Columba spec.?* (U 2 sata p. m. — 2 Uhr p. m.)

Apr. 9. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)

„ 10. *Lastavica — Schwalbe.* (U 7 sati a. m. — 7 Uhr früh.)

„ 12. *Turtur turtur.*

Lugar — Forstwart

Rajak — Kovačevac.

Febr. 23. *Anser spec.?* (U 5 sati a. m. jata J → Is — 5 Uhr p. m. Scharen S → O. Oblačno — Bewölkt.)

„ 25. *Columba spec.?* (U 11 sati a. m. jato J → Is — 11 Uhr a. m. eine Schar S → O. Oblačno, malo kiše — Bewölkt, etwas Regen.)

Mart. 5. *Scolopax rusticula.* (U 6 sati p. m. 2 komada J → IS — 6 Uhr abends 2 Stück S → O. Oblačno Bewölkt.)

Apr. 12. *Cuculus canorus.* (U 6 sati p. m. od J — 6 Uhr abends von S. Vjetrovito — Windig.)

Apr. 20. *Hirundo rustica.* (U 8 sati a. m. jato od J — 8 Uhr früh eine Schar von S.

Lugar — Forstwart

I. Simić — Pecki.

Mart. 15. *Scolopax rusticula.* (jutros S → J — Morgens N → S. Vjetrovito — Windig.)

„ 24. *Ciconia ciconia* (U 7 sati a. m. S → J — 7 Uhr früh N → S. Istočnjak — Ostwind.)

„ 24. *Cuculus canorus.* J → S — S → N. Oblačno — Bewölkt.)

Apr. 10. *Coturnix coturnix.* (Na večer J → S — Abends S → N. Istočnjak, mraz — Ostwind, Frost.)

„ 10. *Hirundo rustica.* (J → S — N → S. Istočnjak, mraz — Ostwind, Frost.)

„ 18. *Ciconia ciconia.* (Jata — Scharen. Slabi istočnjak — Schwacher Ostwind.)

„ 20. *Cuculus canorus.* (Jata — Scharen. Slabi istočnjak — Schwacher Ostwind.)

„ 25. *Hirundo rustica.* (Jata — Scharen. Slabi istočnjak — Schwacher Ostwind.)

Lugar — Forstwart

P. Zagorac. — Farkašić.

Apr. 2. *Hirundo rustica.* (2 komada J → Is — 2 Stück S → O. Oblačno — Bewölkt.)

„ 8. *Cuculus canorus.* (J → Is — S → O. Jug — Südwind.)

„ 10. *Upupa epops.*

„ 14. *Turtur turtur.* (4 komada J → Is — 4 Stück S → O. Oblačno — Bewölkt.)

„ 18. *Coracias garrulus.* (Oblačno — Bewölkt.)

„ 23. *Ardea cinerea.* (Kišovito — Regnerisch.)

Mai 11. *Oriolus galbula.* (Više — Mehrere. Oblačno — Bewölkt.)

Kot. šumarija u Novoj Gradiški — Bezirksförsterei in Nova Gradiška.

Lugar — Forstwart

T. Dragnić — Ratkovac.

Mart. 6. *Scolopax rusticula.* (Pod večer — Gegen Abend.)
„ 7. *Budytes spec?* (U 10 sati a. m. — 10 Uhr vormittags.)
Apr. 2. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
„ 4. *Lastavica — Schwalbe.* (Pod večer — Gegen Abend.)
„ 5. *Sturnus vulgaris.*
„ 11. *Turtur turtur.* (Pod večer — Gegen Abend.)
„ 24. *Upupa epops.* (Jutros — Morgens.)
Mai 3. *Coturnix coturnix.* (U 8 sati a. m. — 8 Uhr morgens.)
„ 3. *Oriolus galbula.* (Jutros — Morgens.)

Lugar — Forstwart

M. Elbetović — Vrbje.

Mart. 14. *Columba spec?*
„ 19. *Ciconia ciconia.*
Apr. 11. *Columba spec?*
„ 16. *Turtur turtur.*
„ 24. *Lastavica — Schwalbe.*

Lugar — Forstwart

M. Lalić — Mašić.

Mart. 5. *Columba spec?* (Više — Mehrere.)
„ 5. *Scolopax rusticula.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 23. *Upupa epops.*
„ 29. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
Apr. 14. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 21. *Turtur turtur.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 28. *Chelidon urbica.*
Mai 6. *Oriolus galbula.* (Pjeva — Singt.)
„ 7. *Budytes spec?*

Lugar — Forstwart

B. Majanović — Tisovac.

Mart. 14. *Columba spec?*
Apr. 3. *Cuculus canorus.*
„ 20. *Turtur turtur.*
„ 24. *Lastavica — Schwalbe.*

Lugar — Forstwart

L. Mandić — Cage.

Febr. 27. *Scolopax rusticula.* (U 6 sati a. m. S Is → J — 6 Uhr früh N O → S.)
Mart. 2. *Budytes spec?* (U 9 sati a. m. S → J — 9 Uhr a. m. N → S.)
„ 5. *Sturnus vulgaris.* (U 4 sata p. m. S → I — 4 Uhr p. m. N → S.)
Apr. 2. *Cuculus canorus.* (U 6 sati, a. m. Is → Z — 6 Uhr früh O → W.)
„ 3. *Hirundo rustica.* (U 7 sati a. m. S → J — 7 Uhr früh N → S.)
„ 10. *Upupa epops* (SIs → J — NO → S.)
„ 25. *Turtur turtur* (U 5 sati a. m. S → J — 5 Uhr früh N → S.)

Lugar — Forstwart

Stj. Matošević — Gornji varoš.

Prezimila / Überwintert } *Ardea cinirea.*
Febr. 12. *Columba oenas.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 22. *Columba oenas.* (Jata — Scharen.)
„ 23. *Columba oenas.* (Jata — Scharen.)
„ 25. *Scolopax rusticula.* (U večer — Abends.)
„ 28. *Sturnus vulgaris.* (Jata od JZ — Scharen von S W.)
Mart. 3. *Vanellus vanellus.* (Jata pred večer — Scharen, gegen Abend.)
„ 15. *Ciconia ciconia.* (Od JZ — Von SW.)
„ 16. *Columba palumbus.* (Jata — Scharen.)

Apr. 3. *Chelidon urbica.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 11. *Chelidon urbica.* (Jata — Scharen.)
„ 12. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 14. *Oriolus galbula.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 16. *Hirundo rustica.* (Jata od JZ — Scharen von SW.)
„ 18. *Turtur turtur.* (Jata — Scharen.)
„ 20. *Coracias garrulus.* (Pojedince od JZ — Einzeln von SW.)
„ 22. *Upupa epops.* (Pojedince od JZ — Einzeln von SW.)

Lugar — Forstwart
K. Skakalo. — Dolina.

Mart. 1. *Columba spec.?*
„ 19. *Ciconia ciconia.*
Apr. 1. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 20. *Turtur turtur.*

Lugar — Forstwart
V. Strinović — Laze.

Mart. 21. *Columba spec?*
Apr. 16. *Turtur turtur.*
„ 24. *Lastavica — Schwalbe.*

Lugar — Forstwart
Đ. Šagovac — Visoka greda.

Febr. početkom / Anfangs } *Scolopax rusticula.*
„ 15. *Columba spec.?*
Mart. polovinom / Mitte } *Sturnus vulgaris.*
„ 20. *Ciconia ciconia.*
Apr. 5. *Alauda arvensis.*
„ 7. *Cuculus canorus.*
„ 8. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 8. *Upupa epops.*
„ 12. *Aëdon luscinia.*
„ 12. *Turtur turtur.*

Lugar — Forstwart

I. Šimunović. — Kovačevac.

Febr. 25. *Sturnus vulgaris.* (Jata od JZ — Scharen von SW.)
Mart. 3. *Scolopax rusticula.* (Pojedince, pred večer — Einzeln, Abend.)
„ 6. *Columba spec.?* (Pojedince — Einzeln.)
„ 8. *Columba spec.?* (Jata — Schar.)
„ 27. *Upupa epops.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 30. *Chelidon urbica.* (Pojedince — Einzeln.)
Apr. 4. *Chelidon urbica.* (Jata od J — Scharen von S.)
„ 6. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 8. *Hirundo rustica.* (Jata od JZ — Scharen von SW.)
„ 10. *Turtur turtur.* (Pojedince od JZ — Einzeln von SW.)
„ 20. *Oriolus galbula.* (Pojedince od JZ — Einzeln von SW.)

Lugar — Forstwart

A. Vukelić — Novi varoš.

Prezimila / Überwintert } *Ardea cinerea.*
Febr. 13. *Columba oenas.* (Pojedince od J — Einzeln von S.)
„ 15. *Columba palumbus.* (Pojedince od J — Einzeln von S.)
„ 24. *Columba oenas.* (Jata od J — Scharen von S.)
„ 26. *Vanellus vanellus.* (Jata od JZ — Scharen von SW.)
„ 27. *Columba palumbus.* (Jata od J — Scharen von S.)
„ 28. *Sturnus vulgaris.* (Jata od J — Scharen von S.)
Mart. 29. *Ciconia ciconia.* (Jata od JZ — Scharen von S.)
Apr. 3. *Chelidon urbica.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 10. *Chelidon urbica.* (Jata od J — Scharen von S.)
„ 12. *Cuculus canorus.* (Od J — Von S.)
„ 14. *Coturnix coturnix.* (Od J — Von S.)
„ 15. *Hirundo rustica.* (Jata od J — Scharen von S.)
„ 15. *Oriolus galbula.* (Od JZ — Von SW.)

Apr. 19. *Turtur turtur.* (Od J — Von S.)
„ 21. *Coracias garrulus.* (Od JZ — Von SW.)
„ 23. *Aëdon luscinia.* (Od J — Von S.)
„ 25. *Upupa epops.* (Od J — Von S.)

Kot. šumarija gradiške imovne općine u Novskoj. — Bezirksförsterei der Gradiška-er Vermögensgemeinde in Novska.

Prezimila / Überwintert } *Ardea cinerea.*
Febr. 14. *Scolopax rusticula.* (U 8 sati a m. od JIs — 8 Uhr früh von SO.)
„ 26. *Sturnus vulgaris.* (Malo jato J → S — Kleine Schar S → N. Mutno — Trüb.)
„ 27. *Vanellus vanellus.* (Jato od J — Schar von S. Mutno — Trüb.)
Mart. 24. *Coturnix coturnix.* (Od J — Von S.)
„ 30. *Ciconia ciconia.* (Pojedince JZ → S — Einzeln SW → N.)
„ 30. *Upupa epops.* (Pojedince od JZ — Einzeln von SW.)
„ 31. *Ciconia nigra.* (Od J — Von S.)
Apr. 7. *Hirundo rustica.* (Pred večer pojedince JZ → S — — Gegen Abend einzeln SW → N. Kišovito — Regnerisch.)
„ 9. *Cuculus canorus.* (Pojedince od J — Einzeln von S.)
„ 10. *Ciconia ciconia.* (Jata od JZ — Scharen von SW.)
„ 15. *Turtur turtur* (Manja jata od J — Kleinere Scharen von S.)
Mai početkom / Anfangs } *Hirundo rustica.* (Veća jata od JZ — Größere Scharen von SW.)

Kot. šumarija u Orijovcu. — Bezirksförsterei in Orijovac.

Febr. 14. *Scolopax rusticula* (od JIs — Von SO.)
„ 26. *Turtur turtur.* (U 2 sata p. m. jato J → S — 2 Uhr p. m. eine Schar S → N. Oblačno — Bewölkt).

Mart. 15. *Ardea cinerea.*
„ 18. *Sturnus vulgaris.* (U 9 sati a. m. Z → Is — 9 Uhr a. m. W → O.)
„ 23. *Ciconia ciconia.* (U 3 sata p. m. 12 komada JIs → SZ — 3 Uhr a. m. 12 Stück SN → NW.) Oblačno — Bewölht.)
„ 25. *Coturnix coturnix.*
„ 29. *Upupa epops.* (U 4 sata p. m. od JZ — 4 Uhr p. m. von SW.)
Apr. 7. *Hirundo rustica.* (U 3 sata p. m. cca 20 komada JZ → SIs — 3 Uhr p. m. cca 20 Stück SW → NO. Oblačno, slab jug — Bewölkt, schwacher Südwind.)
„ 8. *Cuculus canorus.* (U 11 sati a. m. → S — 11 Uhr a. m. → N. Mutno — Trüb.)
„ 13. *Aëdon luscinia.*

Šumarija imovne općine križevačke u Bjelovaru. — Försterei der Kreuzer Vermögensgemeinde in Bjelovar.

Lugar — Forstwart

I. Kožek — Kraljevac.

Febr. 9. *Columba spec.?* (U 10 sati a. m. cca 30 komada JZ → SIs — 10 Uhr a. m. cca 30 Stück SW → NO. Kišovito — Regnerisch.)

Šumarija IV. imovne općine križevačke u Garešnici. — Försterei Nro IV. der Kreuzer Vermögensgemeinde in Garešnica.

Lugar — Forstwart

F. Gjurićić — Kajgana.

Febr. 12. *Columba spec.?* (11 komada — 11 Stück. Kišovito — Regnerisch.)
„ 22. *Scolopax rusticula.* (4 komada S → J — 4 Stück N → S. Kišovito — Regnerisch.)
Mart. 1. *Sturnus vulgaris.* (Cca 20 komada — Cca 20 Stück. Jug — Südwind.)

Lugar — Forstwart
A. Ivek — Stupovača.

Febr. 21. *Anser spec.?* (U 2 sata p. m. 2 jata → SIs — 2 Uhr p. m. 2 Scharen → NO.)
„ 27. *Columba palumbus.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 27. *Sturnus vulgaris.*

Lugar — Forstwart
Stj. Kanugović. — Dišnik.

Jan. 14. *Scolopax rusticula.* (Ubijena — Erlegt.)
Febr. 14. *Columba palumbus.* (U 4 sata p. m. 3 komada J → S — 4 Uhr p. m. 3 Stück S → N. Sjever, kiša — Nordwind, Regen.)
„ 27. *Scolopax rusticula.* (Jug — Südwind.)
„ 28. *Sturnus vulgaris.* (Cca 60 komada — Cca 60 Stück.)

Lugar — Forstwart
Stj. Kelin — Zdenci.

Jan. 4. *Scolopax rusticula.*
Febr. 24. *Columba palumbus.* (U 9 sati a. m. 4 komada J → Is — 9 Uhr a. m. 4 Stück S → O.)
„ 27. *Sturnus vulgaris.* (U 3 sata p. m. malo jato — 3 Uhr p. m. eine kleine Schar.)

Lugar — Forstwart
A. Knežević — Brinjani.

Febr. 25. *Columba spec.?* (U 3 sata p. m. 5 komada J → S — 3 Uhr p. m. 5 Stück S → N.)
Mart. 1. *Sturnus vulgaris.* (Jato — Schar.)

Lugar — Forstwart
N. Plećaš. — Stupovača.

Febr. 21. *Sturnus vulgaris.* (U 10 sati a. m. malo jato — 10 Uhr a. m. eine kleine Schar.)

Lugar — Forstwart
A. Šimunčić — Trnava.

Febr. 13. *Columba oenas.*
„ 27. *Sturnus vulgaris.* (10 komada — 10 Stück.)

Lugar — Forstwart
I. Trputac — Kaniška Iva.

Febr. 13. *Vanellus vanellus.* (U 11 sati a. m. jata → S — 11 Uhr a. m. Scharen → N. Jug — Südwind.)
„ 25. *Columba palumbus.* (U 10 sati a m. jato → S — 10 Uhr a. m. eine Schar → N. Jugo-zapadnjak, kiša — Südwestwind, Regen.)

Lugar — Forstwart
F. Rakoš — Hercegovac.

Febr. 13. *Columba oenas.* (4 komada — 4 Stück.)
„ 15. *Anser spec.?*
„ 25. *Sturnus vulgaris.*
„ 27. *Scolopax rusticula.*

Lugar — Forstwart
M. Zwoda — Garešnica.

Febr. 23. *Columba spec.?* (U 3 sata p. m. 3 komada JIs → S 3 Uhr p. m. 3 Stück SO → N.)

Kot. šumarija imovne općine otočke u Sincu. — Bezirksförsterei der Otočaner Vermögensgemeinde in Sinac.

Apr. 3. *Chelidon urbica.* (U 10 sati a. m. pojedince JZ → SIs — 10 Uhr a. m. einzelne SW → NO. Jug — Südwind.)
„ 5. *Cuculus canorus.* (U 9 sati a. m. 4 komada. — 9 Uhr a. m. 4 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 6. *Upupa epops.* (U 7 sati a. m. pojedince. — 7 Uhr früh einzeln. Vedro — Klarer Himmel.)

Kr. kot. oblast u Koprivnici. — Kgl. Bezirksamt in Koprivnica.

Općinsko poglavarstvo u Hlebinama. — Gemeindevorstehung in Hlebine.

Mart. 24. *Hirundo rustica.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 26. *Hirundo rustica.* (Jata — Scharen.)
„ 27. *Cuculus canorus.*

Općinsko poglavarstvo u Peterancu. — Gemeindevorstehung in Peteranec.

Prezimila / Überwintert } *Ciconia ciconia.*

Mart. 3. *Columba spec.?* (Mala jata → S — Kleine Scharen → N. Istočnjak — Ostwind.)
„ 10. *Sturnus vulgaris.* (Jata → S — Scharen → N. Zapadnjak — Westwind.)
„ 15. *Scolopax rusticula.* (Na večer mala jata → Z — Abends kleine Scharen → W. Jug — Südwind.)
„ 25. *Chelidon urbica.* (Mala jata → S — Kleine Scharen → N. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 25. *Hirundo rustica.* (Jata → S — Scharen → N. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
Apr. 10. *Upupa epops.* (Pojedince → Z — Eizeln → W. Jug — Südwind.)
„ 18. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 20. *Aëdon luscinia.* (Pojedince → S — Einzeln → N. Oblačno, sjever — Bewölkt, Nordwind.)
„ 26. *Coracias garrulus.* (Pojedince → Z — Einzeln → W. Oblačno — Bewölkt.)
„ 28. *Coturnix coturnix.* (Pojedince → S — Einzeln → N.)
Mai 1. *Ardea cinerea.* (Pojedince → S — Einzeln → N. Jug — Südwind.)
„ 1. *Oriolus galbula.* (Pojedince → Z — Einzeln → W. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 1. *Turtur turtur.* (Mala jata → Z. — Kleine Scharen → W. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)

*

Općina Sokolovac. — Gemeinde Sokolovac.

Lugar — Forstwart

I. Ivanić — Rijeka, Sokolovac.

Mart. 3. *Scolopax rusticula.* (U 5 sati a. m. 4 komada JZ → S — 5 Uhr früh 4 Stück SW → N. Rijeka.)

Apr. 5. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft. Sokolovac.)

„ 12. *Aëdon luscinia.* (U 5 sati a. m., po glasu valjda ♀ — 5 Uhr früh, nach der Stimme wahrscheinlich ein ♀. Sjeveroistočnjak — Nordwestwind. Sokolovac.)

„ 17. *Upupa epops.* (Sokolovac.)

Lugar — Forstwart

N. Kudelić — Rijeka.

Mart. 1. *Sturnus vulgaris.* (U 11 sati a. m. 80—100 komada JZ → S — 11 Uhr a. m. 80—100 Stück SW → N. Jugoistočnjak — Südostwind.)

„ 2. *Sturnus vulgaris.* (2 jata JIs → SZ — 2 Scharen SO → NW. Jugoistočnjak — Südostwind.)

Apr. 10. *Lastavica — Schwalbe.* (U 2 sata p. m. 2 komada od J — 2 Uhr p. m. 2 Stück von S. Kiša — Regen.)

„ 19. *Upupa epops.* (U 8 i 10 sati a m. po 2 komada — 8 und 10 Uhr a. m. je 2 Stück.)

Lugar — Forstwart

I. Madjerić — Pešćenik, Jagnjedovac.

Apr. 10. *Lastavica — Schwalbe.* (U 10 sati a. m. 2 komada J → SZ — 10 Uhr a. m. 2 Stück S → NW. Jug — Südwind. Pešćenik.)

„ 17. *Upupa epops.* (Jagnjedovac.)

Lugar — Forstwart

F. Medved — Ruševac, Srijem, Trnovac, Većeslavec.

Febr. 14. *Sturnus vulgaris.* (U 11 sati a. m. 60—70 komada J → S — 11 Uhr a. m. 60—70 Stück S → N. Kišovito — Regnerisch. Većeslavec.)

Mart. 9. *Scolopax rusticula.* (U 6 sati p. m. 2 komada Z → Is — 6 Uhr p. m. 2 Stück W → O. Promjenljivo, jugozapadnjak — Veränderlich, Südwestwind. Ruševac.)

Apr. 14. *Aëdon luscinia.* (Oblačno, zapadnjak — Bewölkt, Westwind. Trnovac.)

„ 17. *Upupa epops.* (Ruševac.)

„ 19. *Hirundo rustica.* (U 11 sati a. m. 2 komada od JZ — 11 Uhr a. m. 2 Stück von SW. Jugozapadnjak — Südwestwind. Ruševac.)

„ 19. *Hirundo rustica.* (U 1 sat p. m. 6 komada JZ → SIs — 2 Uhr p. m. 6 Stück SW → NO. Jugozapadnjak — Südwestwind. Većeslavec.)

Mai 12. *Coturnix coturnix.* (Srijem.)

Lugar — Forstwart

A. Šuka — Sokolovac, Veliki Poganac.

Apr. 5. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft. Sokolovac.)

„ 17. *Aëdon luscinia.* (U $5^1/_2$ sati a. m. 3 komada ♂ — $5^1/_2$ Uhr früh 3 Stück ♂. Jugozapadnjak, oblačno — Südwestwind, bewölkt. Veliki Poganac.)

„ 17. *Upupa epops.* (Veliki Poganac.)

Kr. kot. oblast u Krapini — Kgl. Bezirksamt in Krapina.

Ravnajući učitelj — Dirigierender Lehrer

F. Fristački — Petrovsko.

Mart. 27. *Cuculus canorus.*

Apr. 3. *Lastavica — Schwalbe.* (2 komada J → S — 2 Stück S → N.)

„ 5. *Budytes spec.?*

„ 8. *Coturnix coturnix.*

Učitelj — Lehrer

Vj. Sačec — Gjurmanec.

Apr. Koncem / Ende } *Aëdon luscinia.*

Apr. 30. *Lastavica — Schwalbe.* (Pojedince JIs → SZ — Einzeln SO → NW.)
Mai 4. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 10. *Turtur turtur.* (2 komada Is → Z — 2 Stück O → W. Kišovito — Regnerisch.)

Učitelj — Lehrer

T. Sivoš — Radoboj.

Mart. 10. *Aëdon luscinia.*
„ 25. *Budytes spec.?*
„ 29. *Turtur turtur.*
„ 29. *Upupa epops.*
Apr. 8. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 10. *Cuculus canorus.*
„ 15. *Carduelis carduelis.*
Mai 15. *Anser spec.?*
„ 18. *Coturnix coturnix.*

Kot. predstojnik — Bezirksvorstand

E. Šmit — Krapina.

Apr. 3. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 4. *Lastavica — Schwalbe.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 9. *Aëdon luscinia.* (Pojedince — Einzeln.)

Učitelj — Lehrer

H. Žirovčić — Zabok.

Mart. 27. *Hirundo rustica.* (Jato → J — Schar → S.)
„ 28. *Cuculus canorus.* (U 10 sati a. m. pojedince — 10 Uhr a. m. Einzeln.)
„ 28. *Sturnus vulgaris.* (Jato — Schar.)
Apr. 4. *Aëdon luscinia.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 4. *Ardea cinerea.*
Mai. 4. *Coturnix coturnix.*

Općinsko poglavarstvo u Ogulinu — Gemeindevorstehung in Ogulin.

Nadlugar — Oberforstwart

Sabljak — Ogulin

Apr. 26. *Lastavica — Schwalbe.*
Mai 6. *Lastavica — Schwalbe.* (Povratila se poslije odlaska radi snijega — Zurückgekehrt nach einem Rückzuge wegen Schnee)
„ 16. *Cuculus canorus.*

Kr. nadzorništvo za pošumljenje Krša u Senju — Kgl. Karstaufforstungs-Inspektorat in Senj.

Febr. 9. *Anser fabalis.* (U 9 sati a. m. jato — 9 Uhr a. m. eine Schar. Srednja bura — Mittlere Bora.)
„ 13. *Vanellus vanellus.* (Mala bura — Kleine Bora.)
„ 17. *Anser fabalis.* (U 6 sati p. m. jato — 6 Uhr p. m. eine Schar. Bura — Bora.)
„ 21. *Dafila acuta.* (U $6^1/_2$ sati p. m. jato — $6^1/_2$ Uhr eine Schar. Mala bura — Kleine Bora.)
„ 28. *Columba palumbus.* (U 3 sata p. m. mnogo — 3 Uhr p. m. viele. Kiša — Regen.)
Mart. 3. *Phylloscopus trochilus.* (U 7 sati a. m. jato — 7 Uhr früh eine Schar. Srednja Bura — Mittlere Bora.)
„ 6. *Pratincola rubicola.* (U 7 sati a. m. jato — 7 Uhr früh eine Schar. Srednja bura — Mittlere Bora.)
„ 6. *Scolopax rusticola.* (Srednja bura — Mittlere Bora.)
„ 7. *Cyanistes caeruleus.* (U 8 sati a. m. jato — 8 Uhr a. m. eine Schar.)
„ 9. *Anas spec.?* (U $6^1/_2$ sati p. m. 3 jata — $6^1/_2$ Uhr p. m. 3 Scharen. Mala Bura — Kleine Bora.)
„ 12. *Calobates melanope.* (Slaba bura — Schwache Bora.)
„ 13. *Sturnus vulgaris.* (U 10 sati a. m. jato — 10 Uhr a. m eine Schar. Jug — Südwind.)
„ 14. *Motacilia alba.* (Jug — Südwind.)
„ 15. *Scolopax rusticula.*

Mart. 17. *Columba palumbus.* (U 4 sata p. m. jato — 4 Uhr p. m. eine Schar. Kiša, bura — Regen, Bora.)

„ 20. *Monticola cyanus.*

„ 26. *Hirundo rustica.* (U 3 sata p. m. jato — 3 Uhr p. m. eine Schar.)

„ 27. *Serinus serinus.* (U 8 sati a. m. jato — 8 Uhr früh eine Schar.)

„ 29. *Hirundo rustica.*

Apr. 5. *Hirundo rustica.* (U 9 sati a. m. 4 komada — 9 Uhr a. m. 4 Stück.)

„ 5. *Linaria cannabina.* (U 9 sati a. m. jato — 9 Uhr a. m. eine Schar.)

„ 5. *Sylvia sylvia.* (U 9 sati a. m. jato — 9 Uhr a. m. eine Schar.)

„ 8. *Columba palumbus.* (U 8 sati a. m. 2 komada — 8 Uhr früh 2 Stück.)

„ 9. *Saxicola rufescens.* (U 7 sati a. m. jato — 7 Uhr früh eine Schar. Slaba bura — Schwache Bora.)

„ 11. *Coccothraustes coccothraustes.*

„ 12 *Coccothraustes coccothraustes.* (U 7 sati a. m. 2 komada — 7 Uhr früh 2 Stück.)

„ 16. *Aëdon luscinia.*

„ 17. *Jynx torquilla.* (U 7 sati a. m. jato — 7 Uhr früh eine Schar.)

„ 18. *Monticola saxatilis.*

„ 19. *Oedicnemus oedicnemus.* (Srednja bura — Mittlere Bora.)

„ 30. *Lanius collurio.* (Srednja bura — Mittlere Bora.)

Mai 4. *Lanius rufus.* (U 7 sati a. m. jato — 7 Uhr früh eine Schar. Jug — Südwind.)

„ 4. *Turtur turtur.*

„ 6. *Coturnix coturnix.* (U 6 sati p. m. 6 komada — 6 Uhr p. m. 6 Stück. Slaba bura — Schwache Bora.)

„ 8. *Lanius minor.* (Bura sa snijegom — Bora mit Schnee.)

Mai 9. *Coturnix coturnix.* (U 6 sati p. m. 10 komada — 6 Uhr p. m. 10 Stück. Srednja Bura — Mittlere Bora.)

„ 11. *Oriolus galbula.* (U 7 sati a. m. 2 komada — 7 Uhr früh 2 Stück.)

Kr. šumarije. — Kgl. Forstämter.

Brlog.

Mart. 14. *Columba spec.?* (U 10 sati a. m. jato Z → Is — 10 Uhr a. m. eine Schar W → O. Melnice.)

„ 26. *Columba spec.?* (U 4 sata p. m. jato Z → Is — 4 Uhr p. m. eine Schar W → O. Melnice.)

„ 31. *Hirundo rustica.* (→ Is — → O. Krasno.)

„ 31. *Hirundo rustica.* (→ Is — → O. Tuževac.)

„ 31. *Hirundo rustica.* (→ Is — → O. Vlaško polje.)

Apr. 3. *Cuculus canorus.* (→ Z — → W. Brlog.)

„ 5. *Cuculus canorus.* (→ Z — → W. Brlog.)

Draganec.

Febr. 21. *Ardea cinerea* (Vezišće.)

„ 25. *Sturnus vulgaris.* (Jutros jato S → J — Morgens eine Schar N → S. Sjeveroistočnjak — Nordostwind. Velika Hrastilnica.)

„ 26. *Columba palumbus.* (4 komada — 4 Stück. Cerina.)

„ 26. *Columba palumbus.* (Veliko jato Z → Is — Eine große Schar W → O. Doljnji Šarampov.)

„ 27. *Sturnus vulgaris.* (Jutros jato S → J. Morgens eine Schar N → S. Sjeveroistočnjak — Nordostwind. Velika Hrastilnica.)

Mart. 2. *Vanellus vanellus.* (14 komada J → S — 14 Stück S → N. Draganec.)

„ 3. *Scolopax rusticula.* (Na večer 4 komada — Abends 4 Stück. Velika Hrastilnica.)

„ 5. *Motacilla alba.* (Na večer 4 komada — Abends 4 Stück. Vagovina.)

„ 9. *Ciconia ciconia.* (4 komada J → S — 4 Stück S → N. Ivanska.)

Mart. 14. *Ardea cinerea.* (Cerina.)
„ 14. *Motacilla alba.* (2 komada — 2 Stück. Vagovina.)
„ 15. *Ciconia ciconia.* (2 komada — 2 Stück. Cerina.)
„ 17. *Hirundo rustica.* (Cerina.)
„ 28. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft. Vezišće.)
Apr. 2. *Hirundo rustica.* (Vezišće.)
„ 4. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft. Cerina.)
„ 4. *Upupa epops.* (Cerina.)
„ 14. *Coturnix coturnix.* (Blatnica.)
„ 20. *Coturnix coturnix.* (Cerina.)
„ 20. *Turtur turtur.* (2 komada — 2 Stück. Cerina.)
„ 28. *Aëdon luscinia.* (Cerina.)
Mai 1. *Coracias garrulus.* (Jutros 2 komada — Morgens 2 Stück. Cerina.)

Fužine.

Mart. 26. *Hirundo rustica.* (4 komada — 4 Stück.)
Apr. 3. *Budytes spec.?* (2 komada — 2 Stück.)
„ 6. *Chelidon urbica.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 17. *Cuculus canorus.*
Mai 26. *Upupa epops.*

Glina.

Lugar — Forstwart
Badrić — Dragotinje, Klasnić.

Apr. 12. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln. Klasnić.)
„ 24. *Hirundo rustica.* (Jata — Scharen. Dragotinje.)

Lugar — Forstwart
Crevar — Hajtić.

Mart. 10. *Columba spec.?* (Pojedince — Einzeln.)
Apr. 13. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 18. *Hirundo rustica.*
„ 24. *Aëdon luscinia.* (Pojedince — Einzeln. Oblačno Bewölkt.)
„ 29. *Turtur turtur.* (Pojedince — Einzeln.)

Lugar — Forstwart

Čučković — Mala Vranovina.

Febr. 28. *Sturnus vulgaris.* (Jato — Schar. Oblačno — Bewölkt.)

Mart. 10. *Scolopax rusticula.* (Pojedince — Einzeln.)

„ 11. *Ardea cinerea.* (Pojedince — Einzeln. Oblačno. — Bewölkt.)

Apr. 2. *Hirundo rustica.* (Pojedince — Einzeln. Vjetrovito — Windig.)

„ 4. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln. Oblačno Bewölkt.)

„ 18. *Upupa epops.* (Pojedince — Eizeln.)

„ 19. *Turtur turtur.* (Jato — Schar.)

„ 30. *Oriolus galbula.* (Oblačno, snijeg — Bewölkt, Schnee.)

Mai 16. *Ciconia ciconia.* (Jato — Schar.)

Lugar — Forstwart

Janjanin — Žirovac.

Mart. 23. *Hirundo rustica.* (Jato — Schar.)

Apr. 4. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)

Lugar — Forstwart

Rukavina — Staro selo.

Apr. 15. *Hirundo rustica.* (Pojedince — Einzeln. Oblačno — Bewölkt.)

Ivanska.

Febr. 26. *Columba palumbus.* (Pojedince — Einzeln. Popovac.)

„ 27. *Columba palumbus.* (Pojedince — Einzeln Suhaja.)

Mart. 1. *Columba palumbus.* (Pojedince — Einzeln. Samarica.)

„ 10. *Sturnus vulgaris.* (Jata — Scharen. Suhaja.)

„ 12. *Sturnus vulgaris.* (Jata — Scharen. Popovac.)

„ 12. *Sturnus vulgaris.* (Jata — Scharen. Samarica.)

Mart. 15. *Hirundo rustica.* (Pojedince — Einzeln. Popovac.)
„ 15. *Scolopax rusticula.* (Pojedince — Einzeln. Popovac.)
„ 20. *Hirundo rustica.* (Jata — Scharen. Samarica.)
„ 20. *Hirundo rustica.* (Pojedince — Einzeln. Suhaja.)
Apr. 1. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln. Popovac.)
„ 1. *Upupa epops.* (Pojedince — Einzeln. Popovac.)
„ 3. *Aëdon luscinia.* (Pojedince — Einzeln. Popovac.)
Mai 5. *Coturnix coturnix.* (Pojedince — Einzeln. Popovac.)

Jaminska u Moroviću — Jaminer in Morović.

Nadlugar — Oberforstwart

A. Čosić — Strošinci.

Febr. 6. *Columba spec.?*
„ 12. *Columba palumbus.*
„ 22. *Sturnus vulgaris.*
Mart. 14. *Vanellus vanellus.*
„ 17. *Fulica atra.*
„ 20. *Ardea cinerea.*
„ 23. *Ciconia ciconia.*
Apr. 4. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 10. *Ciconia nigra.*
„ 13. *Aëdon luscinia.*
„ 13. *Coracias garrulus.*
„ 13. *Cuculus canorus.*
„ 17. *Coturnix coturnix.*
„ 20. *Turtur turtur.*

Lugar — Forstwart

A. Goseić — Jamina.

Mart. 12. *Scolopax rusticula.*
„ 23. *Ciconia ciconia.*
Apr. 8. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 10. *Aëdon luscinia.*
„ 20. *Coturnix coturnix.*
„ 26. *Turtur turtur.*

Lugar — Forstwart

M. Jelić — Strošinci.

Febr. 9. *Fulica atra.* (Cca 8 komada — Cca 8 Stück.)
„ 10. *Columba spec.?* (Cca 20 komada — Cca 20 Stück.)
„ 14. *Sturnus vulgaris.* (Circa 40 komada — Cca 40 Stück.)
„ 27. *Vanellus vanellus.* (Cca 5 komada — Cca 5 Stück.)
Mart. 4. *Scolopax rusticula.* (Jutros 3 komada — Morgens 3 Stück.)
„ 7. *Ciconia ciconia.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 18. *Ardea spec.?* (3 komada — 3 Stück.)
„ 21. *Ciconia ciconia.* (Jato — Schar.)
Apr. 8. *Lastavica — Schwalbe.* (Cca 30 komada — Cca 30 Stück.)
„ 14. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
„ 14. *Turtur turtur.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 15. *Aëdon luscinia.*
„ 15. *Coracias garrulus.* (6 komada — 6 Stück.)
„ 16. *Oriolus galbula.*
„ 19. *Ciconia nigra.* (2 komada — 2 Stück.)

Lugar — Forstwart

I. Konrad. — Morović.

Mart. 1. *Turtur turtur.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 3. *Fulica atra.* (6 komada — 6 Stück.)
„ 6. *Scolopax rusticula.* (Jutros 2 komada — Morgens 2 Stück.)
„ 7. *Ciconia ciconia.*
„ 12. *Aëdon luscinia.* (Pjeva — Singt.)
„ 15. *Lastavica — Schwalbe.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 16. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
Mai 2. *Coracias garrulus.*

Lugar — Forstwart

I. Ognjanović — Morović.

Febr. 3. *Fulica atra.* (Cca 7 komada — Cca 7 Stück.)
„ 27. *Columba spec.?* (Circa 20 komada — Circa 20 Stück,)

Mart. 13. *Sturnus vulgaris.* (Circa 50 komada — Circa 50 Stück.)
„ 26. *Ciconia nigra.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 27. *Ciconia ciconia.* (2 komada — 2 Stück.)
Apr. 10. *Lastavica — Schwalbe.* (Cca 20 komada — Cca 20 Stück.)
„ 18. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
„ 18. *Turtur turtur.* (2 komada — 2 Stück.)
Mai 2. *Coracias garrulus.*

Lugar — Forstwart
M. Pavlović — Strošinci.

Febr. 4. *Columba oenas.*
„ 14. *Columba palumbus.*
„ 23. *Sturnus vulgaris.*
Mart. 3. *Vanellus vanellus.*
„ 4. *Gallinago spec.?*
„ 12. *Scolopax rusticula.*
„ 21. *Ciconia ciconia.*
Apr. 8. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 10. *Ciconia nigra.*
„ 10. *Cuculus canorus.*
„ 13. *Aëdon luscinia.*
„ 22. *Budytes spec.?*
„ 23. *Coracias garrulus.*

Lugar — Forstwart
F. Stojanović — Strošinci.

Febr. 9. *Fulica atra.* (U 11 sati a. m. 4—6 komada — 11 Uhr a. m. 4—6 Stück.)
„ 10. *Columba spec.?* (U 11 sati a. m. 20—22 komada — 11 Uhr a. m. 20—22 Stück.)
„ 14. *Sturnus vulgaris.* (U 7½ sati a. m. cca 50 komada — 7½ Uhr früh cca 50 Stück.)
„ 27. *Vanellus vanellus.* (U 11 sati a. m. 2 komada — 11 Uhr a. m. 2 Stück.)
Mart. 4. *Scolopax rusticula.* (U 4½ sata p. m. 6 komada — 4½ Uhr p. m. 6 Stück.)

Mart. 7. *Ciconia ciconia.* (U 9 sati a. m. 2 komada — 9 Uhr a. m. 2 Stück.)

„ 18. *Ardea cinerea.* (U 12 sati 2 komada — 12 Uhr 2 Stück.)

Apr. 8. *Hirundo rustica.* (U 10 sati a. m. 2 komada — 10 Uhr a. m. 2 Stück.)

„ 14. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)

„ 15. *Coracias garrulus.* (U 2 sata p. m. 2 komada — 2 Uhr p. m. 2 Stück.)

„ 16. *Oriolus galbula.* (U 10 sati a. m. 2 komada — 10 Uhr a. m. 2 Stück.)

„ 16. *Turtur turtur.* (U 10 sati a. m. cca 5 komada — 10 Uhr a. m. cca 5 Stück.)

„ 17. *Aëdon luscinia.*

„ 19. *Ciconia nigra.* (U 2 sata p. m. 2 komada — 2 Uhr p. m. 2 Stück.)

Jasenak.

Febr. 22. *Vanellus vanellus.*

„ 24. *Alauda arvensis.* (Jata — Scharen.)

Apr. 4. *Hirundo rustica.*

„ 5. *Hirundo rustica.*

„ 9. *Hirundo rustica.* (U 9 sati a. m. jato JZ → SIs — 9 Uhr. a. m. eine Schar SW → NO.)

„ 9.—14. *Cuculus canorus.*

Jasenovac.

Lugar — Forstwart

S. Gatar — Živaja.

Mart. 8. *Scolopax rusticula.* (Na večer pojedince → SIs — Abends einzeln → NO.)

„ 20. *Ciconia ciconia.* (Pojedince → JZ — Einzeln → Vjetrovito — Windig.)

„ 30. *Hirundo rustica.* (Pojedince → Z — Einzeln → W.)

„ 31. *Hirundo rustica.* (Jata — Scharen.)

Apr. 8. *Cuculus canorus.* (Pojedince → S — Einzeln → N. Vjetrovito — Windig.)

Lugar — Forstwart

Stj. Kelin — Strmen.

Mart. 14. *Scolopax rusticula.* (Na večer pojedince → Is — Abends einzeln → O. Kišovito — Regnerisch.)
„ 18. *Ciconia ciconia.* (Na večer pojedince → JZ — Abends einzeln → SW. Vjetrovito — Windig.)
„ 18. *Scolopax rusticula.* (Odlazak — Wegzug.)
„ 20. *Ciconia ciconia.* (Jata — Scharen.)
„ 30. *Hirundo rustica.* (Na večer pojedince → Z Abends einzeln → W.)
Apr. 1. *Hirundo rustica.* (Jata — Scharen.)
„ 5. *Cuculus canorus.* (Pojedince → S — Einzeln → N.)
„ 7. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)

Lugar — Forstwart

P. Kos — Bumbekovača.

Mart. 10. *Scolopax rusticula.* (Na večer pojedince → SIs — Abends einzeln → NO.)
„ 25. *Ciconia ciconia.* (Mala jata → SZ — Kleine Scharen → NW.)
„ 26. *Ciconia ciconia.* (Jata — Scharen.)
Apr. 6. *Hirundo rustica.* (Pojedince → Z — Einzeln → W.)
„ 7. *Cuculus canorus.* (Pojedince → S — Einzeln → N. Kišovito — Regnerisch.)
„ 23. *Coturnix coturnix.* (Pojedince — Einzeln.)

Lugar — Forstwart

K. Pupić — Jasenovac.

Mart. 9. *Scolopax rusticula.* (Na večer pojedince — SIs → Abends einzeln → NO.)
„ 20. *Ciconia ciconia.* (Pojedince → JZ — Einzeln → SW. Vjetrovito — Windig.)
„ 22. *Ciconia ciconia.* (Jata — Scharen.)

Apr. 2. *Hirundo rustica.* (Pojedince → Z — Einzeln → W.)

„ 6. *Cuculus canorus.* (Pojedince → S — Einzeln → N. Kišovito — Regnerisch.)

„ 10. *Scolopax rusticula.* (Na večer odlazak — Abends Wegzug.)

„ 24. *Coturnix coturnix.* (Jutros pojedince → S — Morgens einzeln. → N.)

Lugar — Forstwart

V. Rokić — Jasenovac.

Mart. 8. *Scolopax rusticula.* (Na večer pojedince → SIs — Abends einzeln → NO.)

„ 19. *Ciconia ciconia.* (Pojedince → JZ — Einzeln → SW. Vjetrovito — Windig.)

„ 21. *Ciconia ciconia.* (Jata — Scharen.)

„ 31. *Hirundo rustica.* (Jutros pojedince → Z — Morgens einzeln → W.)

Apr. 1. *Hirundo rustica.* (Jata — Scharen.)

„ 5. *Scolopax rusticula.* (Odlazak — Wegzug.)

„ 7. *Cuculus canorus.* (Pojedince → S — Einzeln → N. Kišovito — Regnerisch.)

Lugar — Forstwart

M. Stojanović — Cerovljani.

Mart. 8. *Scolopax rusticula.* (Pojedince → SIs — Einzeln → NO.)

„ 20. *Ciconia ciconia.* (Pojedince → JZ. — Einzeln → SW. Vjetrovito — Windig.)

„ 30. *Hirundo rustica.* (Jata → Z — Scharen → W.)

Apr. 10. *Cuculus canorus.* (Pojedince → S — Einzeln → N.)

Lugar — Forstwart

J. Trivunčić — Puska.

Mart. 9. *Scolopax rusticula.* (Na večer pojedince → SIs — Abends einzeln → NO.)

Mart. 20. *Ciconia ciconia.* (Pojedince Is → Z — Einzeln O. → W. Vjetrovito — Windig.)
„ 22. *Ciconia ciconia.* (Jata — Scharen.)
Apr. 2. *Hirundo rustica.* (Pojedince → Z — Einzeln → W.)
„ 6. *Cuculus canorus.* (Pojedince → S — Einzeln — N. Kišovito — Regnerisch.)
„ 10. *Scolopax rusticula.* (Na večer jata — Abends Scharen.)
„ 24. *Coturnix coturnix.* (Pojedince → S — Einzeln → N.)

Kalje.

Mart. 10. *Columba spec.?* (Jato — Schar. Kalje.)
„ 14. *Budytes spec.?* (Pojedince — Einzeln. Kalje.)
Apr. 1. *Scolopax rusticula.* (Pojedince — Einzeln. Kalje.)
„ 8. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln. Kalje.)
„ 17. *Hirundo rustica.* (Pojedince — Einzeln. Sošice.)
„ 24. *Turtur turtur.* (Kalje.)
Mai 7. *Ciconia ciconia.* (Pojedince — Einzeln. Kalje.)

Kosinj.

Lugar — Forstwart

M. Baun — Dundović podi.

Mart. 19. *Coracias garrulus.* (U 4 sata p. m. jato J → S — 4 Uhr p. m. eine Schar. S → N.)
Mai 7. *Hirundo rustica.* (U 9 sati a. m. Is → Z — 9 Uhr a. m. O → W.)

Lugar — Forstwart

N. Dugandžija. — Dolnje Pazarište.

Apr. 14. *Hirundo rustica.* (U 8 sati a. m. JIs → SZ — 8 Uhr früh SO → NW.)
„ 15. *Cuculus canorus.*
„ 15. *Scolopax rusticula.* (U 2 sata p. m. 2 komada — 2 Uhr p. m. 2 Stück.)
„ 21. *Aëdon luscinia.* (Pjeva — Schlägt. Jugozapadnjak Südwestwind.)

Apr. 26. *Ardea cinerea.* (7 sati p. m. Is → Z — 7 Uhr abends O → W. Kišovito, zapadnjak — Regnerisch, Westwind.)

Lugar — Forstwart

Habel — Bakovac.

Apr. 23. *Hirundo rustica.* (U 4 sata p. m. cca 20 komada — 4 Uhr p. m. cca 20 Stück.)

" 24. *Cuculus canorus.*

" 24. *Scolopax rusticula.*

" 28. *Turtur turtur.* (U 4 sata p. m. 2 komada — 4 Uhr p. m. 2 Stück.)

Lugar — Forstwart

M. Vukušić — Dundović podi.

Febr. 24. *Anser spec.?* (U 3 sata p. m. jato JZ → S — 3 Uhr p. m. eine Schar SW → N.)

Mai 3. *Hirundo rustica.* (U 9 sati a. m. jato Z → Is — 9 Uhr a. m. eine Schar W → O.)

" 10. *Hirundo rustica.* (U 5 sati p. m. pojedince Is → Z — 5 Uhr p. m. einzeln O → W.)

" 11. *Coracias garrulus.* (Malo jato J → S — Eine kleine Schar S → N.)

Lugar — Forstwart

A. Župan — Dolnje Pazarište.

Apr. 25. *Hirundo rustica.* (Pojedince Is → Z — Einzeln O → W. Zapadnjak — Westwind.)

Mai 2. *Hirundo rustica.* (Jato — Schar. Oblačno — Bewölkt. Jug — Südwind.)

" 10. *Ciconia ciconia.* (U 11 sati a. m. Z → Is — 11 Uhr a. m. W → O. Kišovito, jug — Regnerisch, Südwind.)

*

Lipovljani.

Lugar — Forstwart

M. Jerković — Jamarica.

Febr. 28. *Scolopax rusticula.*
Mart. 25. *Ciconia ciconia.*
Apr. 2. *Cuculus canorus.*
„ 10. *Lastavica — Schwalbe.*

Nadlugar — Oberforstwart

Lukačević — Puska.

Febr. 8. *Sturnus vulgaris.*
„ 15. *Scolopax rusticula.*
„ 20. *Columba spec.?*
Mart. 18. *Aëdon luscinia.*
„ 21. *Ciconia ciconia.*
Apr. 8. *Cuculus canorus.*
„ 8. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

M. Lukačević. — Piljenica.

Febr. 8. *Sturnus vulgaris.* (Više — Mehrere.)
„ 14. *Scolopax rusticula.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 20. *Columba spec.?* (U 10 sati a. m. 4 komada — 10 Uhr a. m. 4 Stück.)
Mart. 13. *Ardea spec.?* (U 4 sata p. m. 2 komada — 4 Uhr p. m. 2 Stück.)
„ 15. *Aëdon luscinia.* (Pjeva — Schlägt.)
„ 21. *Ciconia ciconia.*
Apr. 8. *Hirundo rustica.*
„ 15. *Ciconia ciconia.*
„ 20. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
„ 25. *Turtur turtur.*
Mai 4. *Coturnix coturnix.*

Lugar — Forstwart

Ž. Panić — Kraljeva velika.

Febr. 7. *Sturnus vulgaris.*
„ 18. *Scolopax rusticula.*

Febr. 19. *Columba spec.?*
Mart. 10. *Ardea cinerea.*
„ 15. *Aëdon luscinia.*
„ 24. *Ciconia ciconia.*
Apr. 6. *Hirundo rustica.*
„ 10. *Ciconia ciconia.*
„ 10. *Cuculus canorus.*

Lugar — Forstwart
V. Papučić — Lonja.

Jan. 23. *Columba oenas.* (Pojedince — Einzeln.)
Febr. 8. *Sturnus vulgaris.* (Jata — Scharen. Jugoistočnjak — Südostwind.)
Mart. 23. *Ciconia ciconia.* (Jata — Scharen. Jugoistočnjak Südostwind.
Apr. 13. *Hirundo rustica.* (Jata — Scharen. Jug — Südwind.)
„ 20. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)

Lugar — Forstwart
M. Vaistina — Kraljeva velika.

Febr. 10. *Sturnus vulgaris.*
„ 15. *Scolopax rusticula.*
„ 20. *Columba spec.?*
Mart. 10. *Ardea cinerea.*
„ 20. *Aëdon luscinia.*
„ 21. *Ciconia ciconia.*
Apr. 6. *Hirundo rustica.*
„ 10. *Cuculus canorus.*

Morović

Lugar — Forstwart
F. Babić — Batrovci.

Febr. 9. *Columba palumbus.* (6 komada od Z — 6 Stück von W.)
„ 26. *Vanellus vanellus.* (Više od Z — Mehrere von W.)

Mart. 1. *Gallinago spec.?* (U 4 sata p. m. 2 komada od Z — 4 Uhr p. m. 2 Stück von W.)
„ 3. *Scolopax rusticula.* (U 12 sati od J — 12 Uhr von S.)
„ 16. *Ciconia ciconia.* (U 4 sata p. m. 3 komada od Z — 4 Uhr p. m. 3 Stück von W.)
„ 19. *Lastavica — Schwalbe.* (4 komada od S — 4 Stück von N.)
Apr. 14. *Cuculus canorus.* (Od Z — Von W.)
„ 28. *Coturnix coturnix*

Lugar — Forstwart
I. Babić — Lipovac.

Febr. 14. *Columba palumbus.*
„ 22. *Sturnus vulgaris.*
„ 24. *Vanellus vanellus.*
Mart. 2. *Gallinago spec.?*
„ 4. *Scolopax rusticula.*
„ 20. *Ciconia ciconia.*
„ 22. *Ardea cinerea.*
„ 29. *Ciconia nigra.*
Apr. 4. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 15. *Coracias garrulus.*
„ 18. *Cuculus canorus.*
„ 21. *Turtur turtur.*
„ 22. *Coturnix coturnix.*
„ 24. *Upupa epops.*

Lugar — Forstwart
I. Jovanovac — Morović.

Mart. 4. *Scolopax rusticula.*
„ 21. *Ciconia ciconia.*
„ 28. *Hirundo rustica.*
Apr. 18. *Cuculus canorus.*

Lugar — Forstwart

F. Rukovansky — Lipovac.

Febr. 15. *Columba palumbus.*
„ 19. *Scolopax rusticula.*
„ 20. *Sturnus vulgaris.*
„ 20. *Vanellus vanellus.* (Jato — Schar.)
„ 24. *Scolopax rusticula.*
„ 24. *Sturnus vulgaris.*
Mart. 1. *Gallinago spec.?*
„ 17. *Ardea cinerea.*
„ 20. *Ciconia ciconia.*
„ 21. *Ciconia ciconia.*
„ 25. *Ardea cinerea.*
„ 26. *Vanellus vanellus.*
„ 28. *Ciconia nigra.*
„ 28. *Hirundo rustica.*
Apr. 5. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 12. *Cuculus canorus.*
„ 14. *Cuculus canorus.*
„ 15. *Coracias garrulus.*
„ 23. *Turtur turtur.*
„ 24. *Turtur turtur.*
Mai 3. *Coturnix coturnix*
„ 5. *Coturnix coturnix.*

Nijemci.

Febr. 13. *Columba spec.?*
„ 13. *Sturnus vulgaris.*
„ 15. *Ardea cinerea.*
Mart. 23. *Ciconia ciconia.*
Apr. 4. *Hirundo rustica.*
„ 6. *Cuculus canorus.*

Nova Gradiška.

Mart. 6. *Columba spec.?*
„ 6. *Sturnus vulgaris.*
„ 24. *Ciconia ciconia.*

Apr. 7. *Hirundo rustica.*
„ 12. *Cuculus canorus.*

Novi (Vinodol.)

Lugar — Forstwart
K. **Golik** — Brezje.

Mart. 4. *Anser spec.?* (Cca 40 komada — Cca 40 Stück.)
„ 6. *Anser spec.?* (Cca 25 komada — Cca 25 Stück.)

Lugar — Forstwart
S. **Kosanović** — Drežnica.

Apr. 2. *Lastavica — Schwalbe.* (U 2 sata p. m. malo jato — 2 Uhr. p. m. eine kleine Schar.)
„ 11. *Cuculus canorus.*

Kr. šumarija — Kgl. Forstamt Novi.

Apr. 9. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück.)
„ 11. *Hirundo rustica.* (Veća jata — Größere Scharen.)

Ogulin.

Mart. 5. *Scolopax rusticula.* (Na večer — Abends.)
Apr. 6. *Aëdon luscinia.* (Pjeva — Schlägt. Jug — Südwind.)
„ 8. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
„ 10. *Hirundo rustica.*
„ 12. *Chelidon urbica.* (Zapadnjak — Westwind.)
„ 26. *Upupa epops.*

Rajić.

Febr. 20. *Scolopax rusticula.* (Rajić.)
Mart. 21. *Ciconia ciconia.* (5 komada — 5 Stück. Rajić.)
„ 28. *Hirundo rustica.* (Pojedince — Einzeln. Mlaka. Rajić.)
„ 29. *Ciconia ciconia.* (Jata — Scharen. Rajić.)
Apr. 3. *Cuculus canorus.* (Rajić.)

Ravna gora.

Apr. 3. *Lastavica — Schwalbe.* (4—5 komada — 4—5 Stück.)

Rujevac.

Lugar — Forstwart

I. Adamović — Mačkovo selo.

Mart. 17. *Columba spec.?* (U 8 sati a. m. jato — 8 Uhr früh eine Schar.)

„ 19. *Scolopax rusticula.* (U 9 sati a. m. pojedince — 9 Uhr a. m. einzeln.)

Apr. 20. *Ciconia ciconia.* (U 6 sati a. m. pojedince — 6 Uhr früh einzeln. Oblačno — Bewölkt.)

Lugar — Forstwart

D. Crnobrnja — Majdan.

Febr. 18. *Columba spec.?* (U 8 sati a. m. jato JZ → SIs — 8 Uhr früh eine Schar SW → NO. Oblačno, hladno — Bewölkt, kalt.)

Mart. 12. *Scolopax rusticula.* (U 6 sati p. m. 3 komada JZ → SIs — 6 Uhr p. m. 3 Stück SW → NO. Vedro, hladno — Klarer Himmel, Kalt.)

„ 20. *Columba palumbus.* (U 4 sata p. m. JZ → SIs — 4 Uhr p. m. SW → NO. Kišovito, vjetrovito — Regnerisch, windig.)

Apr. 5. *Cuculus canorus.* (U 5 sati a. m. JZ → SIs — 5 Uhr früh SW → NO.)

„ 10. *Lastavica — Schwalbe.* (U 7 sati a. m. JZ → SIs — 7 Uhr a. m. SW → NO. Toplo, oblačno — Warm, bewölkt.)

Mai 11. *Oriolus galbula.* (U 7 sati a. m. 2 komada JZ → SIs — 7 Uhr früh 2 Stück SW → NO. Oblačno, vjetrovito — Bewölkt, windig.)

„ 14. *Turtur turtur.* (U 8 sati a. m. 2 komada JZ → SIs — 8 Uhr früh 2 Stück SW → NO. Kišovito, vjetrovito — Regnerisch, windig.)

Lugar — Forstwart

F. Dembić — Babina rijeka.

Mart. 25. *Columba spec.?* (Vedro — Klarer Himmel.)

Apr. 5. *Cuculus canorus.*

Apr. 10. *Ciconia ciconia.* (Vjetrovito — Windig.)
„ 11. *Ardea cinerea.* (Vjetrovito, mutno — Windig, trüb.)
„ 12. *Hirundo rustica.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 25. *Upupa epops.*
„ 26. *Turtur turtur.*

Lugar — Forstwart
V. Durman — Kotarana.

Mart. 6. *Columba spec.?* (Pojedince — Einzeln.)
„ 14. *Sturnus vulgaris.* (Jato — Schar.)
„ 15. *Ardea cinerea.*
„ 20. *Columba spec.?* (Jata — Scharen.)
Apr. 2. *Budytes spec.?*
„ 6. *Cuculus canorus.*
„ 14. *Upupa epops.*
„ 20. *Turtur turtur.*
„ 23. *Hirundo rustica.*
„ 24. *Aëdon luscinia.*
„ 29. *Oriolus galbula.*

Lugar — Forstwart
A. Jukić — Zrinj.

Mart. 3. *Scolopax rusticula.* (U 6 sati p. m. jato — 6 Uhr abends eine Schar. Mutno — Trüb.)
„ 20. *Columba spec.?*
„ 29. *Cuculus canorus.*
Apr. 15. *Hirundo rustica.* (Vjetrovito — Windig.)
„ 20. *Turtur turtur.*
Mai 10. *Ardea spec.?* (Kišovito — Regnerisch.)

Lugar — Forstwart
D. Lotina — Ljeskovac.

Febr. 13. *Columba spec.?* (U 8 sati a. m. 2 komada Z → Is — 8 Uhr früh 2 Stück W → O. Oblačno, sjever — Bewölkt, Nordwind.)

Mart. 3. *Scolopax rusticula.* (U 6 sati p. m. 2 komada Z → Is — 6 Uhr abends 2 Stück W → O. Oblačno, sjever — Bewölkt, Nordwind.)

„ 4. *Sturnus vulgaris.* (U 7 sati a. m. 4 komada — 7 Uhr früh 4 Stück. Sjever — Nordwind.)

Apr. 2. *Ardea cinerea.* (Jug — Südwind.)

„ 6. *Aëdon luscinia.* (Jutros, pjeva — Morgens, schlägt. Oblačno — Bewölkt.)

„ 6. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)

„ 7. *Hirundo rustica.* (Kiša, sjever — Regen, Nordwind.)

„ 15. *Upupa epops.*

„ 20. *Turtur turtur.* (Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)

„ 21. *Chelidon urbica.*

Mai 15. *Oriolus galbula.* (Kišovito — Regnerisch.)

Lugar — Forstwart

M. Medaković — Ljeskovac.

Jan. 13. *Anser spec.?* (→ SIs — → NO.)

Febr. 23. *Anas boschas.* U 3 sata p. m. jato → SIs — 3 Uhr p. m. eine Schar → NO.)

Mart. 19. *Columba spec.?*

Lugar — Forstwart

M. Obradović — Bešlinac.

Febr. 27. *Scolopax rusticula.* (→ SIs — → NO. Tmurno, hladno — Trüb, kalt.)

Apr. 8. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)

„ 8. *Lastavica — Schwalbe.* (→ Is — → O.)

„ 9. *Ardea cinerea* (→ Is — → O.)

„ 12. *Columba palumbus.* (→ JZ — → SW. Oblačno, hladno — Bewölkt, kalt.)

„ 30. *Turtur turtur.* (→ JZ — → SW.)

Lugar — Forstwart

T. Opalić — Volinja.

Apr. 4. *Cuculus canorus.*
„ 4. *Scolopax rusticula.*
„ 23. *Turtur turtur.* (Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 25. *Ardea spec.?* (→ J — → S.)
Mai. 6. *Hirundo rustica.* (Oblačno — Bewőlkt.)

Lugar — Forstwart

I. Polić — Žirovac.

Mart. 3. *Columba spec.?* (Jato — Schar.)
„ 15. *Sturnus vulgaris.*
Apr. 14. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)

Lugar — Forstwart

S. Popović — Kosna.

Mart. 6. *Columba spec.?* (U 4 sata p. m. jato JZ → SIs — 4 Uhr p. m. eine Schar SW → NO. Istočnjak — Ostwind.)
„ 10. *Columba palumbus.* (U 10 sati a. m. 2 komada JZ → SIs — 10 Uhr a. m. 2 Stück SW → NO. Hladno — Kalt.)
„ 15. *Scolopax rusticula.* (U 4 sata p. m. J → Is — 4 Uhr p. m. S → O.)
Apr. 3. *Lastavica — Schwalbe.* (U 1 sat p. m. jato J → S — 1 Uhr p. m. eine Schar S → N.)
„ 10. *Cuculus canorus.* (U 3 sata p. m. više — 3 Uhr p. m. mehrere.)
Mai. 11. *Oriolus galbula.* (U 8 sati a. m. JZ → SIs — 8 Uhr Früh SW → NO. Oblačno — Bewölkt.)

Lugar — Forstwart

M. Stambolić — Gvozdansko.

Febr. 24. *Scolopax rusticula.*
Mart. 5. *Aëdon luscinia.* (Zapadnjak — Westwind.)
„ 7. *Columba spec.?* (Zapadnjak — Westwind.)

Mart. 20. *Ardea cinerea.* (U 6½ sati a. m. 2 komada Is → Z — 6½ Uhr früh 2 Stück O → W. Istočnjak — Ostwind.)
Apr. 3. *Cuculus canorus.* (U 8 sati a. m. kuka — Uhr früh ruft. Sjever — Nordwind.)
„ 23. *Turtur turtur.*

Lugar — Forstwart
R. Vuruna — Žirovac.

Mart. 1. *Columba spec.?* (Pojedince — Einzeln.)
„ 10. *Columba spec.?* (Jata — Scharen.)
Apr. 22. *Sturnus vulgaris.* (Jato — Schar.)
„ 24. *Cuculus canorus.* (Jutros — Morgens.)
„ 30. *Ardea cinerea.*

Lugar — Forstwart
P. Zuber — Sočanica.

Mart. 14. *Columba spec.?*
„ 16. *Ardea cinerea.*
„ 16. *Scolopax rusticula.* (2 Komada — 2 Stück.)
Apr. 10. *Cuculus canorus.*
„ 20. *Lastavica — Schwalbe.*
„ 24. *Turtur turtur.*

Sokolovac.

Febr. 26. *Columba spec.?* (25 komada — 25 Stück. Sesvete.)
„ 26. *Scolopax rusticula.* (U 5 sati p. m. 2 komada — 5 Uhr abends 2 Stück. Sesvete.)
„ 27. *Sturnus vulgaris.* (U 2 sata p. m. jato — 2 Uhr p. m. eine Schar. Grabičani.)
Apr. 8. *Hirundo rustica.* (U 11 sati a. m. 5 komada — 11 Uhr a. m. 5 Stück.)

Vojnić.

Febr. 27. *Ardea cinerea.* (Pojedince — Einzeln.)
Mart. 11. *Ciconia ciconia.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 15. *Scolopax rusticula.* (Pojedince — Einzeln.)

Mart. 27. *Sturnus vulgaris.* (Pojedince — Einzeln.)
Apr. 8. *Hirundo rustica.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 10. *Cuculus canorus.* Pojedince — Einzeln.)
„ 12. *Turtur turtur.* (2—3 komada — 2—3 Stück.)
„ 20. *Aëdon luscinia.* (Pojedince — Einzeln.)

Vranovina.

Mart. 13. *Columba spec.?*
„ 16. *Columba spec.?*
„ 25. *Scolopax rusticula.*
„ 26. *Ciconia ciconia.*
„ 29. *Ciconia ciconia.*
„ 29. *Hirundo rustica.*
Apr. 2. *Ciconia nigra.*
„ 4. *Cuculus canorus.*
„ 20. *Alauda spec.?*

Županja.

Lugar — Forstwart
Đ. Miljenović — Bošnjaci.

Febr. 14. *Scolopax rusticula.*
Mart. 20. *Ciconia ciconia.* (Jutros — Morgens.)
Apr. 3. *Hirundo rustica.* (Nekoliko — Einige.)

Lugar — Forstwart
L. Mušicki — Županja.

Mart. 3. *Scolopax rusticula.* (Pojedince — Einzeln.)
Mart. 24. *Ciconia ciconia.* (Pojedince — Einzeln.)
Apr. 5. *Lastavica — Schwalbe* (Pojedince — Einzeln.)
„ 16. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)

Lugar — Forstwart
P. Novoselac — Bošnjaci.

Febr. 24. *Vanellus vanellus.*
„ 25. *Ciconia ciconia.*
„ 25. *Fulica atra.*
„ 25. *Ciconia nigra.*

Febr. 27. *Ardea cinerea.*
Apr. 14. *Ardea alba.*
„ 23. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
Đ. Oršolić — Bošnjaci.

Mart. 24. *Ciconia ciconia.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 24. *Ciconia nigra.* (Pojedince — Einzeln.)
Apr. 9. *Hirundo rustica.* (Jutros jata — Morgens Scharen.)
„ 16. *Cuculus canorus.* (Jutros pojedince — Morgens Einzeln.)

Lugar — Forstwart
I. Penlić — Bošnjaci.

Febr. 15. *Scolopax rusticula.*
Mart. 22. *Ciconia ciconia.*
„ 29. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
G. Petković — Otok.

Mart. 6. *Scolopax rusticula.* (U večer mala jata — Abends kleine Scharen.)
Apr. 3. *Hirundo rustica.*
„ 4. *Ciconia ciconia.*
„ 13. *Cuculus canorus.*

Na ove H. O. C. poslane podatke o selidbi ptica neka sada slijede podaci, što sam ih povadio iz ljetošnjeg godišta „*Lovačko-ribarskog vjesnika.*

An diese der H. O. C. eingesandten Daten über den Vogelzug schließe ich jetzt noch jene an, welche ich aus dem heurigen Jahrgang unserer Jagdzeitung „*Lovačko-ribarski vjesnik*“ excerpiert habe.

Jan. 7. *Scolopax rusticula.* (Poganovci, I. Bönel.)
„ 14. *Scolopax rusticula.* (Garešnica. I pl. (v.) Auc.)
Febr. 25. *Scolopax rusticula.* (Senj, M. Marek.)
„ 26. *Scolopax rusticula.* (Senj, M. Marek.)

Febr. 26. *Scolopax rusticula.* (Vukovar, I. Peheim.)
„ 27. *Scolopax rusticula.* (Zagreb.)
Mart. 1. *Scolopax rusticula.* (Petrinja, V. Benak.)
„ 3. *Scolopax rusticula.* (Varaždin, F. pl. (v.) Jakomini.)
Apr. 24. *Coturnix coturnix.* (Senj, M. Marek.)
Mai. 3—4. *Coturnix coturnix.* (Noćju — Nachts. Rijeka.)
„ 4. *Coturnix coturnix.* (Noćju — Nachts. Zagreb.)
„ 5—6. *Coturnix coturnix.* (Noćju — Nachts. Rijeka.)
„ 6. *Coturnix coturnix.* (Jato — Schar. Zagreb, Gajeva ulica.)

II. dio — II. Teil.

Obradba — Bearbeitung.

Ovaj je dio prama lanjskom znatno proširen. Budući da je broj mjesta motrenja prama prošlogodišnjem jako velik, to sam ih poređao po zonama od juga prama sjeveru od 44°—46° 30′ sjev. šir. te sam na taj način dobio slijedeće zone: XLIV. = 44°—44° 30′, XLIV a. = 44° 30′—45°, XLV. = 45°—45° 30′, XLV a. = 45° 30′—46° i napokon XLVI. = 46°—46° 30′, koje obuhvaćaju cijelu našu domovinu. U ovim su zonama mjesta poređana, kao i lani od zapada prama istoku.

U samoj obradbi pojedinih vrsti ptica nalazimo ove promjene:

Ispred svakog podatka je broj zone, u koju spada; tim je postignut mnogo lakši prijegled, a osim toga se može i lakše razabrati eventualni geografski utjecaj.

Kod onih vrsti, za koje ima dovoljan broj podataka, proračunao sam i kulminaciju u pentadama t. j. vrijeme, koje je ptica za selidbu u našim krajevima trebala, razdijeli se u grupe po pet dana, a u ove se grupe onda uvrste brojevi podataka, koji po svom datumu u nje spadaju, tako da dobijemo prijegled, kako se broj podataka, čim dalje idemo, sve više umnaža, dok ne dođe do nekog maksima, od kojega opet postepeno prama koncu selidbe pada.

Četiri vrsti naime *Ciconia ciconia, Cuculus canorus, Hirundo rustica i Scolopax rusticula* osobito su točno obrađene. Broj je

podataka za ove vrsti tolik, da sam mogao za svaku zonu napose podatke izraditi pa također i formulu proračunati. Osim toga je svakomu podatku dodana visina motrenja u metrima, tako da se može po tom razabrati eventualni hipsometrijski utjecaj. Na koncu se nalaze u tablicama formule pojedinih zona prijegledno poređane; iza toga dolaze kulminacije njihove u pentadama i napokon srednje vrijeme dolaska dotične vrsti, proračunano iz svih podataka, tako da imade vrijednost za cijelu našu domovinu.

Istaknuv ovime sve znatnije promjene, prelazim na obradbu samu.

Dieser Teil ist gegen den vorjährigen sehr erweitert. Nachdem die Anzahl der Beobachtungsorte im Verhältniß zur vorjährigen sehr groß ist, so habe ich sie in Zonen von Süd gegen Nord vom 44° — 46° 30′ N. B. zerteilt und auf diese Art folgende Zonen erhalten: XLIV. = 44°—44 30′, XLIVa. = 44° 30′ —45°, XLV. = 45°—45° 30′, XLVa. = 45° 30′—46° und endlich XLVI. = 46°—46° 30′, welche unser ganzes Vaterland umfassen. In diesen Zonen sind die Beobachtungsorte wie auch voriges Jahr, von West gegen Ost geordnet.

In der Bearbeitung der einzelnen Vogelarten selbst finden wir folgende Veränderungen.

Vor jedem Datum befindet sich die Zahl der Zone, in welche es gehört, wodurch eine größere Übersichtlichkeit erlangt wird und außerdem auch der eventuelle geographische Einfluß leichter erkannt werden kann.

Bei jenen Arten, für welche eine genügende Anzahl von Daten vorhanden ist, berechnete ich auch die Culmination in Pentaden d. h. die Zeit, welche der Vogel zur Besiedelung unserer Gegenden braucht, wird in Gruppen zu je fünf Tagen aufgeteilt und in diese Gruppen wird dann die Anzahl der Beobachtungen, welche ihrem Datum nach dahin gehören, eingetragen, so daß wir eine Übersicht bekommen, wie die Anzahl der Daten, je weiter wir gehen, progressiv wächst, bis sie nicht ein gewisses Maximum erreicht, um von hier wieder gegen Ende des Zuges successive zu fallen.

Vier Arten, nämlich *Ciconia ciconia, Cuculus canorus, Hirundo rustica* und *Scolopax rusticula* sind besonders genau bearbeitet. Die Anzahl der Daten für diese Arten ist eine so große,

daß ich dieselben für jede Zone für sich bearbeiten und auch die Zugformel berechnen konnte. Außerdem ist jedem Datum auch die Höhe des Beobachtungsortes in Metern beigegeben, um so dadurch den eventuellen hypsometrischen Einfluß ersehen zu können. Zum Schlusse sind in Tabellen die Zugformeln der einzelnen Zonen übersichtlich geordnet, darauf folgen ihre Kulminationen in Pentaden und endlich das Ankunftsmittel der betreffenden Art aus allen Daten berechnet, so daß es für unser ganzes Vaterland Giltigkeit hat und die Landesformel vorstellt.

Mjesta motrenja u proljeće god. 1902.

Die Beobachtungsorte im Frühjahre des Jahres 1902.

XLIV. zona. — XLIV. Zone.

Između 44°—44° 30' sjev. šir. — Zwischen 44°—44° 30' N. B.

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Sv. Rok	576m	44° 21' 30" sjev. šir. (N. B.) 33° 19' 30" ist. duž. (Ö. L.)	Lika-Krbava

XLIVa. zona. — XLIVa. Zone.

Između 44° 30'—45° sjev. šir. — Zwischen 44° 30'—45° N. B.

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Senj (Zengg)	29—513m	44° 39' 25" sjev. šir. (N. B.) 32° 34' 5" ist. duž. (Ö. L.)	Lika-Krbava
Dundović podi	788—1015m	44° 43' 40" " " " " 32° 36' 25" " " " "	" "
Melnice	606—670m	44° 58' — " " " " 32° 41' — " " " "	" "
Vlaško polje	420m	44° 54' 20" " " " " 32° 47' 25" " " " "	" "
Bakovac	516—542m	44° 42' 40" " " " " 32° 50' 25" " " " "	" "
Dolnje Pazarište	603m	44° 38' 50" " " " " 32° 51' 45" " " " "	" "
Sinac	462m	44° 49' 40" " " " " 32° 59' 55" " " " "	" "
Lički Osik	579m	44° 36' — " " " " 33° 4' 30" " " " "	" "

	Visina — Höhe		Županija Komita
Ljeskovac plitvički	663m	44⁰ 50′ 40″ ist. duž. (Ö. L.) 33⁰ 16′ 5″ " " " "	Lika-Krbava
Drežnik	423m	44⁰ 56′ 55″ " " " " 33⁰ 20′ 30″ " " " "	" "
Zavalje	423m	44⁰ 46′ 45″ " " " " 33⁰ 30′ 30″ " " " "	" "
Soljani	86m	44⁰ 53′ 30″ " " " " 36⁰ 35′ — " " " "	Srijem (Sirmien)
Vrbanja	87m	44⁰ 59′ — " " " " 36⁰ 35′ 45″ " " " "	"
Strošinci	85m	44⁰ 52′ 50″ " " " " 36⁰ 39′ 30″ " " " "	"
Jamina	85m	44⁰ 52′ 30″ " " " " 36⁰ 40′ — " " " "	"
Klenak	80m	80⁰ 47′ 15″ " " " " 37⁰ 22′ 25″ " " " "	"
Kupinovo	78m	44⁰ 42′ 25″ " " " " 37⁰ 43′ — " " " "	"

XLV. zona. — XLV. Zone.

Između 45⁰—45⁰ 30′ sjev. šir. — Zwischen 45⁰—45⁰ 30′ N. B.

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Rijeka (Fiume)	3—65m	45⁰ 19′ 45″ sjev. šir. (N. B.) 32⁰ 6′ 28″ ist. duž. (Ö. L.)	Modruš-Rijeka (Fiume)
Fužine	732—885m	45⁰ 18′ 25″ " " " " 32⁰ 23′ — " " " "	"
Novi	8—33m	45⁰ 7′ 45″ " " " " 32⁰ 27′ 12″ " " " "	"
Brezje	539—781m	45⁰ 26′ 20″ " " " " 32⁰ 36′ — " " " "	"
Ravna gora	794m	45⁰ 22′ 30″ " " " " 32⁰ 36′ 30″ " " " "	"
Jasenak	628—729m	45⁰ 14′ — " " " " 32⁰ 42′ — " " " "	"
Drežnica	574m	45⁰ 8′ 10″ " " " " 32⁰ 45′ 50″ " " " "	"
Ogulin	323m	45⁰ 16′ — " " " " 32⁰ 53′ 25″ " " " "	"
Oštarije	325m	45⁰ 13′ 30″ " " " " 32⁰ 56′ 25″ " " " "	"
Lađevac	360—460m	45⁰ 5′ 25″ " " " " 33⁰ 18′ 20″ " " " "	"

*

	Visina — Höhe			Županija Komitat
Vojnić	146—209m	45° 19′ 30″	ist. duž. (Ö. L.)	Modruš-Rijeka (Fiume)
		33° 21′ 55″	„ „ „ „	
Blatnica	108m	45° 30′ 55″	„ „ „ „	Zagreb (Agram)
		33° 23′ 35″	„ „ „ „	
Kirin	155m	45° 26′ 15″	„ „ „ „	„
		33° 34′ 35″	„ „ „ „	
Kozarac	125—202m	45° 23′ 15″	„ „ „ „	„
		33° 34′ 45″	„ „ „ „	
Staro selo	139—152m	45° 14′ 25″	„ „ „ „	„
		33° 36′ 35″	„ „ „ „	
Golinja	155—202m	45° 24′ 50″	„ „ „ „	„
		33° 38′ 30″	„ „ „ „	
Vranovina	127m	45° 16′ 50″	„ „ „ „	„
		33° 38′ 30″	„ „ „ „	
Boturi	199m	45° 23′ 5″	„ „ „ „	„
		33° 39′ 5″	„ „ „ „	
Bučica	158m	45° 27′ 5″	„ „ „ „	„
		33° 39′ 50″	„ „ „ „	
Mala Vranovina	218m	45° 17′ —	„ „ „ „	„
		33° 40′ 20″	„ „ „ „	
Građani	175m	45° 19′ 25″	„ „ „ „	„
		33° 40′ 40″	„ „ „ „	
Hajtić	229m	45° 16′ 40″	„ „ „ „	„
		33° 44′ —	„ „ „ „	
Farkašić	120m	45° 29′ 25″	„ „ „ „	„
		33° 48′ 30″	„ „ „ „	
Žirovac	305m	45° 9′ —	„ „ „ „	„
		33° 48′ 55″	„ „ „ „	
Klasnić	208m	45° 13′ 50″	„ „ „ „	„
		33° 50′ 20″	„ „ „ „	
Dragotinja	96—292m	45° 15′ 55″	„ „ „ „	„
		33° 50′ 30″	„ „ „ „	
Gvozdansko	167—252m	45° 8′ 25″	„ „ „ „	„
		33° 52′ 50″	„ „ „ „	
Majdan	200m	45° 6′ 40″	„ „ „ „	„
		33° 53′ —	„ „ „ „	
Ljeskovac	370m	45° 10′ 55″	„ „ „ „	„
		33° 54′ 15″	„ „ „ „	
Pecki	173m	45° 22′ 10″	„ „ „ „	„
		33° 54′ 45″	„ „ „ „	
Petrinja	106m	45° 26′ 30″	„ „ „ „	„
		33° 56′ 20″	„ „ „ „	
Kosna	222—261m	45° 6′ 20″	„ „ „ „	„
		33° 56′ 30″	„ „ „ „	

	Visina — Höhe			Županija Komitat
Kotarana	148—341m	45° 8′ —	ist. duž. (Ö L.)	Zagreb (Agram)
		33° 57′ —	" " " "	
Sočanica	239—279m	45° 3′ 55″	" " " "	"
		33° 57′ 5″	" " " "	
Hrastovica	155m	45° 23′ 55″	" " " "	"
		33° 57′ 10″	" " " "	
Mačkovo selo	234—353m	45° 17′ 40″	" " " "	"
		33° 57′ 40″	" " " "	
Taborište	155—192m	45° 24′ 10″	" " " "	"
		33° 58′ 25″	" " " "	
Zrinj	239—355m	45° 11′ 45″	" " " "	"
		34° 2′ 20″	" " " "	
Babina rijeka	231m	45° 15′ 25″	" " " "	"
		34° 6′ 50″	" " " "	
Volinja	284—397m	45° 12′ —	" " " "	"
		34° 8′ 20″	" " " "	
Strmen	97m	45° 21′ 25″	" " " "	"
		34° 21′ 55″	" " " "	
Lonja	98m	45° 21′ 50″	" " " "	"
		34° 22′ 30″	" " " "	
Živaja	99m	45° 14′ 55″	" " " "	"
		34° 23′ 10″	" " " "	
Puska	98m	45° 18′ 55″	" " " "	Požega
		34° 26′ 50″	" " " "	
Cerovljani	139—147m	45° 12′ 50″	" " " "	Zagreb (Agram)
		34° 26′ 55″	" " " "	
Bumbekovača	91—95m	45° 16′ 20″	" " " "	Požega
		34° 28′ 25″	" " " "	
Kraljeva velika	100m	45° 23′ 30″	" " " "	"
		34° 30′ 55″	" " " "	
Piljenice	105m	45° 26′ 20″	" " " "	"
		34° 31′ 10″	" " " "	
Jasenovac	94m	45° 16′ 20″	" " " "	"
		34° 34′ 30″	" " " "	
Jamarica	134m	45° 25′ 50″	" " " "	"
		34° 36′ 5″	" " " "	
Novska	125m	45° 20′ 20″	" " " "	"
		34° 38′ 30″	" " " "	
Gornji varoš	94m	45° 9′ 25″	" " " "	"
		34° 52′ 30″	" " " "	
Novi varoš	96—99m	45° 11′ 30″	" " " "	"
		34° 52′ 55″	" " " "	
Cage	136—280m	45° 17′ 30″	" " " "	"
		34° 53′ 30″	" " " "	

Visina — Höhe			Županija Komitat
Ratkovac	142m	45° 16′ 50″ ist. duž. (Ö. L.) 34° 55′ 10″ " " " "	Požega
Visoka greda	91m	45° 11′ 55″ " " " " 34° 57′ 50″ " " " "	"
Mašić	139m	45° 16′ — " " " " 34° 59′ 30″ " " " "	"
Kovačevac	133—219m	45° 15′ 55″ " " " " 35° 1′ 30″ " " " "	"
Nova Gradiška	129m	45° 15′ 40″ " " " " 35° 2′ 50″ " " " a	"
Dolina	93m	45° 8′ 25″ " " " " 35° 3′ — " " " "	"
Vrbje	97m	45° 11′ 15″ " " " " 35° 5′ — " " " "	"
Tisovac	446—460m	45° 27′ — " " " " 35° 6′ 40″ " " " "	"
Petrovo selo	131m	45° 13′ 50″ " " " " 35° 10′ 30″ " " " "	"
Laze	397m	45° 18′ 25″ " " " " 35° 23′ 20″ " " " "	"
Orijovac	116m	45° 9′ 55″ " " " " 35° 25′ 5″ " " " "	"
Klakar	89m	45° 5′ 50″ " " " " 35° 48′ 20″ " " " "	"
Selna	96—102m	45° 11′ 10″ " " " " 35° 49′ 35″ " " " "	"
Poganovci	95m	45° 29′ 20″ " " " " 36° 3′ 55″ " " " "	Virovitica (Verőcze)
Prkovci	95m	45° 12′ 55″ " " " " 36° 16′ 50″ " " " "	Srijem (Sirmien)
Županja	86m	45° 4′ 20″ " " " " 36° 22′ — " " " "	"
Antin	88m	45° 22′ 45″ " " " " 36° 25′ 20″ " " " "	"
Bošnjaci	85m	45° 2′ 55″ " " " " 36° 25′ 25″ " " " "	"
Mirkovci	95m	45° 15′ 20″ " " " " 36° 31′ — " " " "	"
Otok	90m	45° 8′ 55″ " " " " 36° 33′ — " " " "	"
Vukovar	108m	45° 20′ 50″ " " " " 36° 40′ 25″ " " " "	"
Nijemci	90m	45° 8′ 30″ " " " " 36° 42′ — " " " "	"

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Batrovci	84m	45° 3′ 10″ ist. duž. (Ö. L.) 36° 47′ 40″ " " " "	Srijem (Sirmien)
Lipovac	116m	45° 16′ — " " " " 36° 47′ 40″ " " " "	"
Morović	85m	45° 30′ — " " " " 36° 58′ — " " " "	"
Ruma	111m	45° 30′ — " " " " 37° 29′ 20″ " " " "	"

XLVa. zona. — XLVa. Zone.

Između 45° 30′—46° sjev. šir. — Zwischen 45° 30′—46° N. B.

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Tuževac	953—1358m	45° 54′ — sjev. šir. (N. B.) 32° 39′ 25″ ist. duž. (Ö. L.)	Lika-Krbava
Krasno	714m	45° 49′ 15″ " " " " 32° 44′ 20″ " " " "	"
Sošice	582m	45° 45′ 5″ " " " " 33° 2′ 55″ " " " "	Zagreb (Agram)
Brlog	220—293m	45° 37′ 40″ " " " " 33° 3′ 15″ " " " "	Lika-Krbava
Kalje	564—958m	45° 45′ 35″ " " " " 33° 8′ 20″ " " " "	Zagreb (Agram)
Samobor	168m	45° 48′ — " " " " 33° 22′ 40″ " " " "	"
Lasinja	145m	45° 31′ 40″ " " " " 33° 31′ 30″ " " " "	"
Zagreb	135m	45° 48′ 45″ " " " " 33° 38′ 30″ " " " "	"
Mlaka	120m	45° 54′ 45″ " " " " 33° 57′ 10″ " " " "	Bjelovar-Križevci (Kreuz)
Ivanić-grad	103m	45° 42′ 20″ " " " " 34° 3′ 40″ " " " "	"
Dolnji Šarampov	96m	45° 42′ — " " " " 34° 4′ — " " " "	"
Ivanić-kloštar	159m	45° 44′ 20″ " " " " 34° 5′ 10″ " " " "	"
Bešlinac	149m	45° 45′ 40″ " " " " 34° 7′ — " " " "	Zagreb (Agram)
Velika Hrastilnica	100m	45° 38′ 50″ " " " " 34° 8′ 30″ " " " "	Bjelovar-Križevci (Kreuz)
Vezišće	101m	45° 36′ 55″ " " " " 34° 11′ 20″ " " " "	"

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Cerina	121m	45° 46′ 30″ ist. duž. (Ö. L.) 34° 14′ 20″ " " " "	Bjelovar Križevci (Kreuz)
Sv. Ivan Žabno	181m	45° 56′ 30″ " " " " 34° 16′ 15″ " " " "	"
Suhaja	169m	45° 43′ 25″ " " " " 34° 17′ 35″ " " " "	"
Draganec	158m	45° 47′ — " " " " 34° 18′ 45″ " " " "	"
Vagovina	159m	45° 46′ 40″ " " " " 34° 20′ — " " " "	"
Rajić	118m	45° 54′ — " " " " 34° 23′ — " " " "	"
Kraljevac	143—177m	45° 58′ 30″ " " " " 34° 24′ 20″ " " " "	"
Samarica	181m	45° 41′ 50″ " " " " 34° 25′ 30″ " " " "	"
Ivanska	151m	45° 47′ — " " " " 34° 28′ 15″ " " " "	"
Brinjani	131m	45° 31′ 45″ " " " " 34° 29′ 20″ " " " "	"
Stupovača	166m	45° 32′ 10″ " " " " 34° 30′ 30″ " " " "	"
Popovac	165m	45° 38′ 45″ " " " " 34° 32′ 10″ " " " "	"
Dišnik	130—169m	45° 36′ 30″ " " " " 34° 32′ 25″ " " " "	"
Kaniška Iva	136m	45° 32′ — " " " " 34° 35′ 20″ " " " "	"
Garešnica	130m	45° 34′ 25″ " " " " 34° 36′ 50″ " " " "	"
Kajgana	134m	45° 35′ 25″ " " " " 34° 38′ 20″ " " " "	"
Tomašica	131m	45° 36′ 20″ " " " " 34° 39′ 40″ " " " "	"
Hercegovac	139m	45° 39′ 25″ " " " " 34° 40′ 40″ " " " "	"
Trnava	131—145m	45° 40′ 40″ " " " " 34° 42′ — " " " "	Požega
Gornja Kovačica	164m	45° 46′ 20″ " " " " 34° 46′ 15″ " " " "	Bjelovar-Križevci (Kreuz)
Zdenci	137m	45° 40′ 25″ " " " " 34° 46′ 30″ " " " "	"
Odra	114m	45° 44′ — " " " " 35° 39′ 30″ " " " "	Zagreb (Agram)
Osijek (Essek)	94m	45° 33′ 15″ " " " " 36° 21′ 45″ " " " "	Virovitica (Veröcze)

XLVI. zona. — XLVI. Zone.

Između 46°—46° 30′ sjev. šir. — Zwischen 46°—46° 30′ N. B.

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Gjurmanec	189m	46° 11′ 50″ sjev. šir. (N. B.) 33° — 25″ ist. duž. (Ö. L.)	Varaždin
Petrovsko	280—492m	46° 10′ 10″ „ „ „ „ 33° 30′ 30″ „ „ „ „	„
Krapina	203m	46° 10′ — „ „ „ „ 33° 32′ — „ „ „ „	„
Zabok	160m	46° 1′ 50″ „ „ „ „ 33° 34′ 45″ „ „ „ „	„
Radoboj	257m	46° 10′ 5″ „ „ „ „ 33° 35′ 10″ „ „ „ „	„
Bračak	207m	46° 1′ 15″ „ „ „ „ 33° 36′ 20″ „ „ „ „	„
Varaždin	173m	46° 18′ 30″ „ „ „ „ 34° — 10″ „ „ „ „	„
Ludbrijeg	152m	46° 15′ — „ „ „ „ 34° 17′ — „ „ „ „	„
Veliki Poganac	228m	46° 8′ 55″ „ „ „ „ 34° 17′ 20″ „ „ „ „	Bjelovar-Križevci (Kreuz)
Slokovec	154m	46° 15′ 30″ „ „ „ „ 34° 19′ 10″ „ „ „ „	Varaždin
Sesvete	139—143m	46° 3′ 15″ „ „ „ „ 34° 20′ 30″ „ „ „ „	Bjelovar-Križevci (Kreuz)
Ruševac	183m	46° 1′ 50″ „ „ „ „ 34° 20′ 40″ „ „ „ „	„
Grabičani	223m	46° 6′ 20″ „ „ „ „ 34° 20′ 50″ „ „ „ „	„
Večeslavec	182m	46° 2′ 50″ „ „ „ „ 34° 21′ 40″ „ „ „ „	„
Trnovac	14m	46° 3′ 30″ „ „ „ „ 34° 22′ — „ „ „ „	„
Sokolovac	180—223m	46° 6′ 30″ „ „ „ „ 34° 22′ 15″ „ „ „ „	„
Srijem	152m	46° 4′ 45″ „ „ „ „ 34° 23′ 10″ „ „ „ „	„
Rijeka	164m	46° 7′ 35″ „ „ „ „ 34° 26′ 15″ „ „ „ „	„
Pešćenik	207—258m	46° 4′ 45″ „ „ „ „ 34° 26′ 45″ „ „ „ „	„
Jagnjedovac	229m	46° 6′ 1[illegible] „ „ „ „ 34° 28′ 15″ „ „ „ „	„

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Peteranec	133m	46° 11′ 45″ ist. duž. (Ö. L.) 34° 33′ 10″ " " " "	Bjelovar Križevci (Kreuz)
Hlebine	125m	46° 9′ 10″ " " " " 34° 38′ — " " " "	"

Svih mjesta motrenja u proljeće god. 1902.:
Aller Beobachtungsorte des Frühjahres 1902.:

Najjužnije: Südlichster:	Sv. Rok (Lika-Krbava)	44° 21′ 30″ sj. š. (N. B.)
Najsjevernije: Nördlichster:	Varaždin (Varaždin)	46° 18′ 30″ " " " "
Najzapadnije: Westlichster:	Rijeka	32° 6′ 28″ ist. d. (Ö. L.)
Najistočnije: Östlichster:	Kupinovo (Srijem)	37° 43′ — " " " "

Abecedni popis ptica, koje su za vrijeme proljetne selidbe god. 1902. kod nas motrene.

Alphabetisches Verzeichnis der Vogelarten, welche während des Frühjahrzuges 1902. bei uns beobachtet wurden.

↔ ***Aëdon luscinia*** (Bechst.)

XLIV a. — Apr. 16. — Senj (Marek, N.)*)
" — " 21. — Dolnje Pazarište.
" — " 13. — Strošinci (Čosić, Pavlović.)
" — " 15. — Strošinci (Jelić.)
" — " 17. — Strošinci (Stojanović.)
" — " 10. — Jamina.
XLV. — " 6. — Ogulin.
" — " 20. — Vojnić.

*) N. = Kr. nadzorništvo za pošumljenje Krša — Kgl. Karstaufforstungs-Inspektorat.

XLV. — Apr. 6. — Golinja.
„ — „ 24. — Hajtić.
„ — *Mart. 5.* — *Gvozdansko.*
„ — Apr. 6. — Ljeskovac.
„ — „ 24. — Kotarana.
„ — *Mart. 18.* — *Puska.*
„ — „ *15.* — *Kraljeva velika* (Panić.)
„ — „ *20.* — *Kraljeva velika* (Vaistina.)
„ — „ *15.* — *Piljenica.*
„ — Apr. 23. — Novi varoš.
„ — „ 12. — Visoka greda.
„ — „ 13. — Orijovac.
„ — „ 6. — Klakar.
„ — *Mart. 12.* — *Morović.*
„ — Apr. 8. — Zagreb.
XLV a. — *Mart. 8.* — *Ivanić-Kloštar.*
„ — Apr. 28. — Cerina.
„ — „ 3. — Popovac.
XLVI. — „ konac / Ende — Gjurmanec.
„ — „ 9. — Krapina.
„ — „ 4. — Zabok.
„ — *Mart. 10.* — *Radoboj.*
„ — Apr. 10. — Ludbrijeg.
„ — „ 17. — Veliki Poganac.
„ — „ 14. — Trnovac.
„ — „ 12. — Sokolovac.
„ — „ 20. — Peteranec.

Među ovim podacima nalazimo ih 8 iz mjeseca ožujka, koji su svakako, ako i možda ne svi, to barem oni iz prve polovine mjeseca, prerani, pa zato ćemo i ove pri proračunavanju naše formule izostaviti; da se ali ipak i na ova ožujska data, jer ih ima toliko, obazremo, to ćemo kao najraniji datum dolaska uzeti 18. ožujak, jer je taj barem moguć. Sva ostala naša data padaju u mjesec travanj, te nam pokazuju, kako se ova vrst kod nas brzo pri svojoj selidbi rasprostranjuje tako da bi se jedva mogao konstatovati geografski ili hipsometrijski utjecaj.

Unter diesen Daten finden wir 8 aus dem Monate März, welche jedenfalls, wenn auch vielleicht nicht alle, so doch we-

nigstens jene aus der ersten Hälfte des Monats, viel zu frühe sind, deshalb wollen wir auch diese bei Berechnung unserer Zugformel außer Acht lassen; um aber doch auch diesen Märzdaten Rechnung zu tragen, weil ihrer so viele sind, werden wir als frühesten Ankunftstag den 18. März setzen, weil dies doch wenigstens möglich ist. Alle unsere anderen Daten fallen in den April und zeigen, wie schnell sich diese Art während ihres Zuges bei uns verbreitet, so daß es schwer möglich wäre irgendwelchen geographischen oder hypsometrischen Einfluß nachzuweisen.

Ako sada dakle prema gornjem razlaganju postupamo, dobijemo slijedeću formulu:

Wenn wir also nach dem oben Gesagten vorgehen, erhalten wir folgende Formel:

Nr. — Mart. 18. — Puska. (XLV.) R — 41 dan (Tage.)
Nk. — Apr. 28. — Cerina. (XLVa.) *S. v.* — ***Apr. 14.***

Mi smo dobili kao srednje vrijeme dolaska 14. travanj, koji je datum samo za 4 dana raniji od lanjskog, te ga zato možemo bez oklijevanja prihvatiti.

Wir erhielten als mittleren Ankunftstag den 14. April, welches Datum nur um 4 Tage früher als das vorigjährige fällt, und wir können es daher ohne Zweifel als richtig annehmen.

←⊖→ *Alauda arvensis* Linn.

XLV. — Febr. 25. — Rijeka.
" — " 24. — Jasenak.
" — *Apr.* 5. — *Visoka greda*
XLVa. — Mart. 6. — Lasinja.

Podatak od 5. travnja ne može se održati, jer je daleko prekasan te se sjegurno ne odnosi na prvo pojavljenje.

Das Datum 5. April ist unhaltbar, da es viel zu spät ist und sich sicher nicht auf das erste Erscheinen bezieht.

Ispustiv ovaj prekasni podatak dobijemo kao formulu:

Nach Eliminierung dieses zu späten Datums erhalten wir als Formel:

Nr. — Febr. 24. — Jasenak (XLV.) R. — 10 dana (Tage.)
Nk. — Mart. 6. — Lasinja (XLVa.) *S. v.* — ***Mat.r 1.***

←|→ ***Anser fabalis.*** (Lath.)

XLIVa. — Febr. 9. — Senj. (N.)

↔ ***Aquila maculata*** Gm.

XLIVa. — Apr. 7. — Kupinovo.

←⊖→ ***Ardea cinerea*** Linn.

XLIVa. — Apr. 6. — Senj. (Marek.)

„ — „ 26. — Dolnje Pazarište.

„ — „ 20. — Strošinci. (Čosić.)

„ — „ 18. — Strošinci. (Stojanović.)

„ — „ 5. — Kupinovo.

XLV. — „ 27. — Vojnić.

„ — Mart. 27. — Golinja.

„ — Apr. 3. — Bučica.

„ — Mart. 11. — Mala Vranovina.

„ — Apr. 23. — Farkašić.

„ — „ 30. — Žirovac.

„ — Mart. 20. — Gvozdansko.

„ — Apr. 2. — Ljeskovac.

„ — Mart. 15. — Kotarana.

„ — „ 16. — Sočanica.

„ — Apr. 5. — Taborište.

„ — „ 10. — Babina rijeka.

„ — Mart. 10. — Kraljeva velika. (Panić, Vaistina.)

„ — *prezimila* / *überwintert* } — *Novska.*

„ — *prezimila* / *überwintert* } — *Gornji varoš.*

„ — *prezimila* / *überwintert* } — *Novi varoš.*

„ — Mart. 15. — Orijovac.

„ — „ 27. — Bošnjaci.

„ — „ 15. — Nijemci.

„ — „ 22. — Lipovac (Babić.)

„ — „ 17. — Lipovac (P. Rukovansky.)

„ — „ 25. — Lipovac (F. Rukovansky.)

XLVa. — *Jan. 22.* — *Zagreb.*
„ — Apr. 9. — Bešlinac.
„ — Febr. 21. — Vezišće.
„ — Mart. 14. — Cerina.
XLVI. — Apr. 4. — Zabok.
„ — „ 8. — Ludbrijeg.
„ — Mai 1. — Peteranec.

Kod proračunavanja formule ne obaziremo se na podatke o prezimljenju te prema tomu otpada i podatak iz *Zagreba* od 22. siječnja. Ostali su podaci ali također različiti, razmak među pojedinima tako je velik, da se u opće ne vidi skoro nikakva zakonitost, pa zato i ova naša formula ima samo privremenu, problematičnu vrijednost. Jedini podaci iz Srijema, koji padaju svi u mjesec ožujak, daju nam bar donekle jasniju sliku selidbe ove vrsti u onim krajevima.

Bei Berechnung der Zugformel lassen wir die Überwinterungsdaten, also auch jenes aus *Zagreb* von 22. Januar, außer Acht. Die anderen Daten sind aber unter einander auch so verschieden, der Unterschied zwischen den eizelnen so groß, daß die ganze Reihe überhaupt fast gar keine Gesetzmäßigkeit zeigt und deshalb hat auch unsere Zugformel nur vorläufigen, problematischen Wert. Die einzigen Daten aus Sirmien, welche sämtlich in den Monat März fallen, geben uns wenigstens annähernd ein klares Bild des Zuges dieser Art in jenen Gegenden.

Nr. — Febr. 27. — Golinja (XLV.) R. — 63 dana (Tage.)
Nk. — Mai 1. — Peteranec (XLVI.) ***S.|v. — Mart. 26.***

↔ ***Ardeola ralloides*** (Scop.)

XLIVa. — Apr. 7. — Kupinovo.

↔ ***Ardetta minuta*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 8. — Kupinovo.

↔ ***Botaurus stellaris*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 22. — Kupinovo.

←⊖→ ***Buteo buteo*** (Linn.)

XLVa. — *Jan. 18.* — *Zagreb.*

Svakako se ovaj podatak ne odnosi na dolazak već mi tu imamo posla sa prezimljenjem.

Dieses Datum bezieht sich gewiß nicht auf die Ankunft, sondern wir haben es hier mit einer Überwinterung zu tun.

←⊖→ ***Calobates melanope*** (Pall.)

XLIVa. — Mart. 12. — Senj. (N.)
XLVa. — *Jan. 18.* — *Zagreb.*

Zagrebački datum opet se proteže na prezimljenje.

Das Datum von Zagreb bezieht sich wieder auf Überwinterung.

←⊖→ ***Cerhneis tinunculus*** (Linn.)

XLVa. — *Jan. 18.* — *Zagreb.*

I opet datum prezimljenja.

Wieder ein Überwinterungsdatum.

↔ ***Charadrius pluvialis*** (Linn.)

XLV. — Mart. 26. — Ruma.

↔ ***Chelidon urbica*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 26. — Senj. (Marek.)
„ — Apr. 3. — Sinac.
XLV. — „ 6. — Fužine.
„ — „ 12. — Ogulin.
„ — „ 21. — Ljeskovac.
„ — „ 3. — Gornji varoš.
„ — „ 3. — Novi varoš.
„ — „ 28. — Mašić.
„ — Mart. 30. — Kovačevac.
XLVa. — *Mai 8.* — *Zagreb.*
XLVI. — Apr. 2. — Ludbrijeg.
„ — Mart. 25. — Peteranec.

Na žalost je i ove godine serija podataka još uvijek premalena a da se uzmognemo upustiti u točnije i općenitije zaključke, pa zato podajemo samo formulu. *Zagrebački* je datum jako kasan, ne mogu ga ali pod nipošto izostaviti, jer nijesam prije

nijednog eksemplara u našoj okolici vidio; osim toga stoji taj podatak i lanjskima jako blizu, jer i ti padaju na konac travnja.

Leider ist auch heuer die Datenreihe noch immer viel zu klein, so daß wir uns in keine genaueren und allgemeineren Schlüsse einlassen können und geben wir deshalb nur die Zugformel. Das Datum von *Zagreb* ist sehr spät, ich kann es aber auf keinen Fall eliminieren, da ich vor diesem Tage kein einziges Exemplar in unserer Umgebung gesehen habe; außerdem steht dieses Datum auch den vorigjährigen sehr nahe, denn auch diese fallen auf Ende April.

Nr. — Mart. 25 — Peteranec (XLVI) R. — 44 dana (Tage.)
Nk. — Mai 8. — Zagreb (XLVa.) ***S. v. — Apr. 8.—9.***

↔ ***Ciconia ciconia*** (Linn.)

XLIVa. zona. — XLIVa. Zone.
44° 30′ — 45°.

Apr. *27.* — *Senj.* (Marek.) — 29—513.
Mai *10.* — *Dolnje Pazarište.* — 603.
Mart. 30. — Soljani. — 86.
„ 24. — Vrbanja. — 87.
„ 23. — Strošinci. (Ćosić.) — 85.
„ 7. — Strošinci. (Jelić, Stojanović.) — 85.
„ 21. — Strošinci. (Pavlović.) — 85.
„ 23. — Jamina. — 85.
„ 22. — Kupinovo. — 78.

Podatak iz *Senja* a po gotovo onaj iz *Dolnjeg Pazarišta* jako su kasni, pa se to možda može pripisati hipsometrijskom utjecaju. Svi ostali podaci pripadaju Srijemu te padaju u mjesec ožujak.

Das Datum aus *Senj*, besonders aber jenes aus *Dolnje Pazarište* sind sehr spät und können vielleicht dem hypsometrischen Einfluß zugeschrieben werden. Die übrigen Daten gehören Sirmien an und fallen sämtlich in den Monat März.

Ako uzmemo u obzir i ona dva kasna podatka, to rezultira za ovu zonu slijedeća formula:

Wenn wir auch jene zwei späten Daten in Rechnung ziehen, so resultiert für diese Zone folgende Zugformel:

Nr. — Mart. 7. — Strošinci. R. — 64 dana. (Tage.)
Nk. — Mai 10. — Dolnje Pazarište. ***S. v. — Mart. 31.***

Bez tih kasnih podataka pako ima formula ovaj oblik:

Ohne diese späten Daten aber hat die Zugformel diese Form:

Nr. — Mart. 7. — Strošinci. R. — 23 dana. (Tage.)
Nk. — Mart. 30. — Soljani. ***S. v. — Mart. 21.***

XLV. zona. — XLV. Zone.

45° — 45° 30′.

Mart. 26. — Vranovina. — 127.
Mai 16. — Mala Vranovina. — 218.
Mart. 24. — Pecki. — 173.
Apr. 23. — Hrastovica. — 155.
„ *20. — Mačkovo selo. — 234.—353.*
„ 10. — Babina rijeka. — 231.
Mart. 18. — Strmen. — 97.
„ 23. — Lonja. — 98.
„ 20. — Živaja. — 99.
„ 21. — Puska. (Lukačević.) — 98.
„ 20. — Puska. (Trivunčić.) — 98.
„ 20. — Cerovljani. — 139—147.
„ 25. — Bumbekovača. — 91—95.
„ 24. — Kraljeva velika. (Panić.) — 100.
„ 21. — Kraljeva velika. (Vaistina.) — 100.
„ 21. — Piljenice. — 105.
„ 20. — Jasenovac. (Pupić.) — 94.
„ 19. — Jasenovac. (Rokić.) — 94.
„ 25. — Jamarica. — 134.
„ 30. — Novska. — 125.
„ 15. — Gornji varoš. — 94.
„ 29. — Novi varoš. — 96—99.
„ 20. — Visoka greda. — 91.
„ 24. — Nova Gradiška. — 129.
„ 19. — Dolina. — 93.
„ 19. — Vrbje. — 97.

Apr. 23. — Orijovac. — 116.
„ 23. — Klakar. — 89.
„ 26. — Prkovci. — 95.
„ 24. — Županja. — 86.
„ 20. — Bošnjaci. (Miljenović.) — 85.
„ 25. — Bošnjaci. (Novoselac.) — 85.
„ 24. — Bošnjaci. (Oršolić.) — 85.
„ 22. — Bošnjaci. (Penlić.) — 85.
„ 8. — Ruma. — 111.
Apr. 2. — Mirkovci. — 95.
„ 4. — Otok. — 90.
Mart. 23. — Nijemci. — 90.
„ 16. — Batrovci. — 84.
„ 20. — Lipovac. (Babić, P. Rukovansky.) — 116.
„ 21. — Lipovac. (F. Rukovansky.) — 116.
„ 21. — Morović. (Jovanovac.) — 85.
„ 7. — Morović. (Konrad.) — 85.
„ 27. — Morović. (Ognjanović.) — 85.

I u ovoj seriji imademo dva podatka iz druge polovice travnja i jedan tja iz druge polovice svibnja, koji se ne mogu održati, jerbo ih ne ispričaje niti hipsometrijski utjecaj, budući da su visine mjesta motrenja razmjerno malene. Od ostalih podataka padaju samo tri u prvu polovicu travnja a svi ostali u ožujak.

Auch in dieser Serie finden wir zwei Daten aus der zweiten Hälfte des Monats April und eines sogar aus der zweiten Hälfte des Mai, welche aber unhaltbar sind, weil sie nicht einmal der hypsometrische Einfluß entschuldigt, nachdem die Höhen der Beobachtungsorte relativ nicht sehr groß sind. Von den anderen Daten fallen nur drei in die erste Hälfte des April, die übrigen alle in den Monat März.

Ako ispustimo ona tri prekasna podatka, dobijemo ovu formulu:

Nach Eliminierung jener drei zu späten Daten erhalten wir diese Formel:

Nr. — Mart. 7. — Morović. R. — 34 dana (Tage.)
Nk. — Apr. 10. — Babina rijeka. ***S. v.* — *Mart 23.***

XLVa. zona. — XLV. Zone.

45° 30'—46°.

Mai 7. — *Kalje.* — 564—958.
Apr. 2. — Zagreb. — 135.
Mart. 12. — Ivanić-grad. — 103.
„ 20. — Ivanić-kloštar. — 159.
„ 15. — Cerina. — 121.
„ 21. — Rajić. — 118.
„ 9. — Ivanska. — 151.
„ 30. — Hercegovac. — 139.
Apr. 3. — Gornja Kovačica. — 164.
Mart. 23. — Osijek. — 94.

Podatak iz *Kalja* pada u početak svibnja, dakle izvanredno kasno. Igra li možda i tu znamenitu ulogu velika visina mjesta motrenja? Ostali podaci, osim dva iz travnja, padaju svi u ožujak.

Das Datum aus *Kalje* fällt in den Anfang des Monat Mai, also außergewöhnlich spät. Spielt vielleicht auch hier die große Höhe des Beobachtungsortes eine Rolle? Die übrigen Daten, außer zwei Aprildaten, fallen sämtlich in den Monat März.

Uz ovaj vrlo kasni podatak iz *Kalja* bila bi formula slijedeća:

Mit jenem späten Datum aus *Kalje* wäre die Zugformel:

Nr. — Mart. 9. — Ivanska. R. — 59 dana (Tage.)
Nk. — Mai 7. — Kalje. ***S. v. — Mart. 26—27.***

Bez onog kasnog podatka rezultira ova formula:

Ohne jenes späte Datum resultiert diese Formel:

Nr. — Mart. 9. — Ivanska. R. — 25 dana (Tage.)
Nk. — Apr. 3. — Gornja Kovačica ***S. v. — Mart. 22.***

XLVI. zona. — XLVI. Zone.

46°—46° 30'.

Za ovu zonu imamo samo podatak iz *Peteranca*, da se roda tamo kroz cijelu godinu zadržava. Da li se možda tu ne radi o pripitomljenima? Ja to sjegurnim držim.

Für diese Zone haben wir nur aus *Peteranec* die Auskunft erhalten, daß sich der Storch dort das ganze Jahr hindurch auf-

hält. Ob sich dies nicht vielleicht auf gezähmte bezieht? Ich glaube, ganz sicher.

Budući da nam kod ove vrsti stoje na dispoziciju dosta opsežne serije podataka, to ćemo se kod nje upustiti u točnija istraživanja cijele selidbe te dajemo u tu svrhu u slijedećem u prijegledu formule pojedinih zona i kulminacije njihove.

Nachdem uns bei dieser Art ziemlich umfangreiche Datenreihen zu Gebote stehen, so wollen wir uns daher auch in genauere Untesuchungen des ganzen Zuges einlassen und geben zu diesem Zwecke im Folgenden übersichtlich die Formeln der einzelnen Zonen sowie auch ihre Kulminationen.

Zona Zone	Nr. Früh. Ank.	Nk. Spät. Ank.	R. Schwank.	S. v. Mittel.
XLIVa.	Mart. 7.	Mai. 10.	64 dana (Tage)	Mart. 31.
XLIVa.	„ 7.	Mart. 30.	23 dana (Tage)	„ 21.
XLV.	„ 7.	Apr. 10.	34 dana (Tage)	„ 23.
XLVa.	„ 9.	Mai. 7.	59 dana (Tage)	„ 26—27.
XLVa.	„ 9.	Apr. 3.	25 dana (Tage)	„ 22.

Zona Zone	Pentade — Pentaden												
	III. 7—11	12—16	17—21	22—26	27—31	IV. 1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	V. 1—5	6—10
XLIVa.	1	—	1	4	1	—	—	—	—	—	1	--	1
XLV.	2	2	15	13	3	2	1	—	1	1	—	—	1
XLVa.	1	2	2	1	1	2	—	—	—	—	—	—	1

U prijegledu formula pojedinih zona zabilježili smo i one formule, kod kojih dan najkasnijeg dolaska pada u svibanj, i to zato, da se može razabrati razlika med formulama s tim datumom i bez njega. Mi vidimo, da ta razlika kod XLIVa. zone iznaša punih 10 dana, dok kod XLVa. zone samo 4 dotično 5 dana,

jer je tu i datum najkasnijeg dolaska nešto raniji. Najraniji dolazak pada u svim zonama na početak mjeseca ožujka te je u najsjevernijim našim mjestima motrenja samo za dva dana kasniji od najjužnijih. Srednje vrijeme dolaska je svagdje konac ožujka.

Ako pogledamo drugu skrižaljku, koja nam prikazuje broj podataka u pentade razvrstane, to vidimo, da dolazak rode u naše krajeve postizava kulminaciju u drugoj polovici mjeseca ožujka, naime u pentadama: III. 17—21. i III. 22—26., gdje ima u svem 36 podataka, dakle preko polovice svih zabilježenih, kojih je 60. Dalje pada broj podataka sve do pentade: IV. 6—10. Ostali podaci, naime oni iz konca travnja te iz svibnja po svoj prilici nijesu podaci prvog pojavljenja, premda neke barem ispričava velika visina mjesta motrenja, ali zato ipak držim, da ni ova nije u stanju prouzročiti tako ogromno zakašnjenje. Za ovaj puta sam doduše i ove podatke uvrstio, pače ih uporabio i za proračunavanje formule selidbene; da li će se oni ali održati, o tom će nas poučiti buduća, čim točnija motrenja.

Da hoćemo sada već sumirati faktore, koji određuju dolazak ili selidbu rode, mislim, da bi bilo još prerano. Mi ne možemo na pr. za sada još uvijek konstatovati hipsometrijski utjecaj, koji može prouzročiti zakašnjenje; geografski se utjecaj doduše dade konstatovati, ali je ove godine vrlo neznatan, razlika u dolasku iznaša naime samo dva dana med najjužnijim i najsjevernijim mjestom motrenja.

Jedno- ili dvogodišnja motrenja nijesu ni najmanje dovoljna, da nas nauče poznavati sve utjecaje i faktore, koji ovdje djeluju. Istom višegodišnja opažanja, izvađana na velikom broju mjesta, koja moraju sačinjavati gustu mrežotinu, mogu nas dovesti do konačna rezultata, naime do poznavanja odnošaja selidbe.

Da budu opažanja što potpunija i točnija, to molimo gg. motritelje, da imadu dobrotu te da bilježe osim dolaska t. j. prvog pojavljenja i to, da li roda u onom kraju gnijezdi ili da li samo kroz taj kraj proputuje i da li je tamo obična ili rijetka, jer su ovi podaci za selidbu jako važni.

In der Übersicht der Zugformeln der einzelnen Zonen haben wir auch jene Formeln verzeichnet, bei denen das späteste Ankunftsdatum in den Monat Mai fällt, und das deshalb, damit man den Unterschied zwischen diesen Formeln und jenen ohne dieses späteste Ankunftsdatum ersehen kann. Wir sehen, daß dieser

Unterschied bei der XLIVa. Zone volle 10 Tage beträgt, während er bei der XLVa. Zone nur 4 resp. 5 Tage umfaßt, weil hier das späteste Ankunftsdatum auch ein etwas früheres ist. Das früheste Ankunftsdatum fällt in allen Zonen auf den Anfang des Monats März und ist in den nördlichsten unserer Beobachtungsstationen nur ein um zwei Tage späteres als in den südlichsten. Das Mittel ist überall Ende März.

Wenn wir die zweite Tabelle betrachten, welche uns die Daten in Pentaden aufgeteilt vorführt, so sehen wir, daß die Ankunft des Storches in unseren Gegenden ihre Kulmination in der zweiten Hälfte des Monats März, nämlich in den Pentaden: III. 17—21. und III. 22—26. erreicht, da die Zahl der Daten hier 36 beträgt, also mehr als die Hälfte aller verzeichneten, deren 60 sind. Im Folgenden sinkt die Zahl der Daten immer mehr bis zur Pentade: IV. 6—10. Die übrigen Daten, nämlich jene von Ende April und aus dem Monate Mai sind höchstwahrscheinlich überhaupt keine Ankunftsdaten, obzwar einige wenigstens die große Höhe des Beobachtungsortes entschuldigt, aber ich glaube doch, daß auch diese nicht im Stande ist eine so enorme Verspätung zu verursachen. Für diesmal habe ich zwar auch diese Daten aufgenommen und sie sogar zur Berechnung der Zugformeln verwendet; ob sie sich aber halten werden, das müssen uns spätere, nach Möglichkeit genaue Beobachtungen lehren.

Wollten wir jetzt schon die Faktoren summieren, welche die Ankunft oder den Zug des Storches bestimmen, so glaube ich, wäre dies noch verfrüht. Wir können z. B. bis jetzt noch immer nicht den hypsometrischen Einfluß konstatieren, welcher eine Verspätung verursachen kann; der geographische Einfluß läßt sich zwar konstatieren, ist aber dieses Jahr sehr schwach, denn der Unterschied zwischen der frühesten Ankunft am nördlichsten und südlichsten Beobachtungsorte beträgt nur zwei Tage.

Ein- oder zweijährige Beobachtungen sind absolut nicht genügend um uns alle Einflüsse und Faktoren, welche hier wirken, kennen zu lehren. Erst langjährige Beobachtungen in vielen Stationen, welche ein dichtes Netz bilden müssen, können uns zu einem endgiltigen Resultate, nämlich zur Erkennung der Zugverhältnisse führen.

Damit die Beobachtungen je vollkommener und genauer

werden, ersuchen wir die H. Beobachter, sie mögen die Güte haben außer der Ankunft d. h. des ersten Erscheinens auch zu verzeichnen, ob der Storch in jener Gegend nistet oder ob er nur durchzieht, weiters ob er dort häufig oder selten ist, da diese Daten für den Zug sehr wichtig sind.

Napokon ćemo ovdje još dati formulu za sve naše krajeve i to najprije sa onim kasnim svibanjskim podacima i onda bez njih.

Zum Schlusse wollen wir hier noch die Zugformel für alle unsere Gegenden (Landesformel) geben und zwar zuerst mit jenen späten Maidaten und dann ohne dieselben.

Nr. — Mart. 7. Strošinci (XLIVa.) R. — 64 dana (Tage.)
i (und) Morović (XLV.)
Nk. — Mai 10. Dol. Pazarište (XLIVa.) ***S. v. — Mart. 24 – 25.***

Nr. — Mart. 7. Strošinci (XLIVa.) R. — 23 dana (Tage.)
i (und) Morović (XLV.)
Nk. — Apr. 10. Babina rijeka (XLV.) ***S. v. — Mart. 22—23***

↔ ***Ciconia nigra*** (Linn.)

XLIVa.	— Apr.	10.	— Strosinci. (Čosić, Pavlović.)
„	— „	19.	— Strošinci. (Jelić, Stojanović.)
XLV.	— „	2.	— Vranovina.
„	— „	15.	— Boturi.
„	— „	10.	— Kraljeva velika.
„	— „	15.	— Piljenice.
„	— Mart.	31.	— Novska.
„	— „	25.	— Bošnjaci. (Novoselac.)
„	— „	24.	— Bošnjaci. (Oršolić.)
„	— „	8.	— Ruma.
„	— „	23.	— Nijemci.
„	— „	29.	— Lipovac. (Babić.)
„	— „	28.	— Lipovac. (F. Rukovansky.)
„	— „	26.	— Morović. (Ognjanović.)
XLVa.	— „	31.	— Osijek.

Napadni su kasni travanjski podaci iz XLIVa. zone, i u početku XLV., dok ostali podaci padaju svi u ožujak. Geografski utjecaj, koji bi se očitovao u zakašnjenju prema sjeveru, ne opaža se.

Auffallend sind die späten Daten aus der XLIVa. Zone und dem Anfange der XLV., während alle anderen Daten in den März fallen. Der geographische Einfluß, welcher sich in einer Verspätung gegen Norden zeigen würde, ist nicht zu beobachten

Nr. — Mart. 8. — Ruma. (XLV.) R. — 42 dana (Tage.)
Nk. — Apr. 19. — Strošinci. (XLIVa.) ***S. v. — Apr. 1.***

←⊖→ ***Columba oenas*** (Linn.)

XLIVa. — Febr. 4. — Strošinci. (Pavlović.)
XLV. — Jan. 23. — Lonja.
„ — Febr. 12. — Gornji varoš.
„ — „ 13. — Novi varoš.
XLVa. — *Apr. 3.* — *Zagreb.*
„ — Febr. 13. — Hercegovac.
„ — „ 13. — Trnava.

Zagrebački podatak nerazmjerno je kasan; ako i njega zadržimo, dobijemo slijedeću formulu, koja nam ali pokazuje normalno srednje vrijeme.

Das Datum aus *Zagreb* ist unverhältnismäßig spät; wenn wir auch dieses beibehalten, kommen wir zu folgender Zugformel, die uns aber ein normales Mittel zeigt.

Nr. — Jan. 23. — Lonja. (XLV.) R. — 70 dana. (Tage.)
Nk. — Apr. 3. — Zagreb. (XLVa.) ***S. v. — Febr. 16—17.***

↔ ***Columba palumbus*** Linn.

XLIVa. — Febr. 28. — Senj. (N.)
„ — „ 12. — Strošinci. (Ćosić.)
„ — „ 14. — Strošinci. (Pavlović.)
„ — Mart. 4. — Kupinovo.
XLV. — „ 11. — Rijeka.
„ — „ 4. — Boturi.
„ — „ 20. — Majdan.
„ — „ 10. — Kosna.
„ — „ 16. — Gornji varoš.
„ — Febr. 15. — Novi varoš.
„ — „ 9. — Batrovci.
„ — „ 14. — Lipovac. (Babić.)
„ — „ 15. — Lipovac. (F. Rukovansky.)

XLVa. — Febr. 26. — Dolnji Šarampov.
„ — *Apr. 12.* — *Bešlinac.*
„ — „ 26. — Cerina.
„ — „ 27. — Suhaja.
„ — Mart. 1. — Samarica.
„ — Febr. 27. — Stupovača.
„ — „ 26. — Popovac.
„ — „ 14. — Dišnik.
„ — „ 25. — Kaniška Iva.
„ — „ 24. — Zdenci.
XLVI. — *Apr. 1.* — *Ludbrijeg.*

Premda su travanjski podaci za ovu vrst, koja obično rano u naše krajeve dolazi, jako kasni, to ih ipak možemo zadržati, jer se srednje vrijeme tim samo za 3 dana mijenja.

Obzwar die Aprildaten für diese Art, welche gewöhnlich früh in unseren Gegenden erscheint, sehr spät sind, so können wir sie doch beibehalten, da sich das Mittel dadurch nur um 3 Tage verspätet.

Nr. — Febr. 9. — Batrovci (XLV.) R. — 62 dana (Tage.)
Nk. — Apr. 12. — Bešlinac. (XLVa.) ***S. v. Febr. 24–25.***

↔ ***Coracias garrulus*** Linn.

XLIVa. — Mai. 1. — Senj (Marek.)
„ — *Mart. 19.* — *Dundović podi* (Baun.)
„ — *Mai. 11.* — *Dundović podi* (Vukusić.)
„ — Apr. 13. — Strošinci (Ćosić.)
„ — „ 15. — Strošinci (Jelić, Stojanović.)
„ — „ 23. — Strošinci (Pavlović.)
„ — Mai. 2. — Kupinovo.
XLV. — Apr. 24. — Golinja.
„ — „ 18. — Farkašić.
„ — „ 20. — Gornji varoš.
„ — „ 21. — Novi varoš.
„ — Mai. 1. — Nijemci.
„ — Apr. 15. — Lipovac (Babić, F. Rukovansky.)
„ — Mai. 2. — Morović (Konrad, Ognjanović.)
XLVa. — Mai. 1. — Cerina.
„ — Apr. 23. — Kaniška Iva.

XLVI. — Apr. 2. — Ludbrijeg.
„ — „ 26. — Peteranec.

Jako šarena serija podataka, kod koje nije ni najmanje izražen geografski utjecaj. Podatak od 19. ožujka moramo svakako eliminirati, jer nije moguć kod ove vrsti, koja spada med selice, koje jako kasno u naše krajeve dolaze. Podatak od 11. svibnja, premda je jako kasan, možemo zadržati, jer je možda posljedica hipsometrijskog utjecaja motrilišta.

Eine sehr bunte Datenreihe, bei der der geographische Einfluß nicht im Mindesten zum Ausdruck kommt. Das Datum vom 19. März müssen wir auf jeden Fall eliminieren, da es bei dieser Art, welche zu unseren spätesten Zugvögeln gehört, unhaltbar ist. Das Datum vom 11. Mai, obzwar sehr spät, können wir beibehalten, da es vielleicht durch den hypsometrischen Einfluß des Beobachtungsortes begründet ist.

Nr. — Apr. 2. — Ludbrijeg (XLVI.) R. — 39 dana (Tage.)
Nk. — Mai. 11. — Dundović podi (XLIVa.) ***S. v. — Apr. 23.***

↔ ***Coturnix coturnix*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 24. — Senj (Marek.)
„ — Mai. 6. — Senj (N.)
„ — Apr. 28. — Kupinovo.
„ — „ 17. — Strošinci.
„ — „ 20. — Jamina.
XLV. — Mai. 4—5. — Rijeka.
„ — Apr. 10. — Pecki.
„ — Mai. 3. — Ratkovac.
„ — Apr. 14. — Novi varoš
„ — Mart. 24. — Novska.
„ — Apr. 14. — Blatnica.
„ — „ 23. — Bumbekovača.
„ — „ 24. — Jasenovac.
„ — „ 24. — Puska.
„ — Mai. 4. — Piljenica.
„ — Apr. 28. — Batrovci.
„ — „ 22. — Strošinci (Babić.)
„ — Mai. 3. — Strošinci (P. Rukovansky.)
„ — „ 5. — Strošinci (F. Rukovansky.)

XLV. — Mart. 25. — Orijovac.
XLVa. — „ 22. — Kaniška Iva.
„ — *Dec. 7. 1901. — Zdenci.*
„ — Apr. 20. — Cerina.
„ — Mai. 5. — Popovac.
„ — „ 4. — Zagreb.
XLVI. — Apr. 23. — Ludbrijeg.
„ — „ 28. — Peteranec.
„ Mai. 12. — Srijem.
„ — „ 8. — Petrovsko.
„ — „ 18. — Radoboj.
„ — „ 4. — Zabok.

Među podacima nalazimo dva rana data iz mjeseca ožujka, dok se ostali podaci skoro jednako dijele na travanj i svibanj. Budući da imamo dovoljno podataka, to ćemo i tu osim formule izraditi i kulminaciju u pentadama.

Unter den Daten befinden sich zwei frühe aus dem Monate März, während sich die übrigen fast gleichmäßig auf April und Mai verteilen. Nachdem wir genügend Daten haben, so werden wir auch hier außer der Zugformel die Kulmination in Pentaden ausführen.

Pentade — Pentaden.

III.		IV.						V.			
22—26	27—31	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	1—5	6—10	11—15	16—20
2.	—	—	1.	2.	2.	7.	3.	8.	2.	1.	1.

Kako se vidi iz ove skrižaljke broj podataka raste prema koncu travnja, da početkom svibnja dosegne maksimum, a onda opet do kraja svibnja pada.

Wie aus dieser Tabelle ersichtlich, steigt die Zahl der Daten gegen Ende April um anfangs Mai ihr Maximum zu erreichen, und fällt dann wieder gegen Ende des Monats.

Formula, ako uzmemo u obzir i one rane podatke iz ožujka, je slijedeća:

Die Formel, wenn wir auch die frühen Märzdaten in Rechnung ziehen, ist folgende:

Nr. — Mart. 24. — Novska (XLV.) R. — 55 dana (Tage.)
Nk. — Mai. 18. — Radoboj (XLVI.) ***S. v. — Apr. 25.***

Cuculus canorus (Linn.)

XLIVa. zona — XLIVa. Zone.

44°30′ — 45°.

Apr. 24. — Bakovac. — 516—542.
„ 15. — Dolnje Pazarište. — 603.
„ 5. — Sinac. — 462.
„ 5. — Zavalje. — 423.
„ 13. — Strošinci. (Ćošić.) — 85.
„ 14. — Strošinci (Jelić, Stojanović.)
„ 10. — Strošinci (Pavlović.) — 85.
„ 8. — Kupinovo. — 78.

Serija sadržaje lih samo travanjske podatke, od kojih su oni iz *Sinca* i *Zavalja* nešto rani, ako se uzme u obzir visina motrilišta prama visinama ostalih mjesta motrenja.

Die Serie enthält lauter Aprildaten, von welchen jene aus *Sinac* und *Zavalje* etwas früh sind, wenn wir die Höhe des Beobachtungsortes im Verhältnisse zu den Höhen der übrigen betrachten.

Nr. — Apr. 5. — Sinac, Zavalje. R. — 19 dana (Tage.)
Nk. — Apr 24. — Bakovac. *S. v. — Apr. 11—12.*

XLV. zona — XLV. Zone.

45° — 45°30′

Apr. 17. — Fužine. — 732—885.
„ 9. — Jasenak. — 628—729.
„ 10. — Jasenak. (Nikšić.) — 628—729.
„ 11. — Drežnica. — 574
„ 8. — Ogulin. — 323.
Mai 16. — Ogulin. (Sabljak.) — 323.
Apr. 9 — Lađevac. — 360—460.
„ 10. — Vojnić — 146—209.
„ 9. — Kozarac. — 125—202.
„ 5. — Golinja. — 155—202.
„ 4. — Vranovina. — 127.
„ 11. — Boturi. — 199.
„ 9. — Bučica. — 158
„ 4. — Mala Vranovina. — 218.

Apr. 13. — Hajtić — 229.
„ 8. — Farkašić. — 120.
„ 4. — Žirovac. (Janjanin) — 305.
„ 14. — Žirovac. (Polić.) — 305.
„ 24. — Žirovac. (Vuruna.) — 305.
„ 12. — Klasnić. — 208.
„ 3. — Gvozdansko. — 167—252.
„ 5. — Majdan. — 200.
„ 6. — Ljeskovac. — 370.
Mart. 24. — *Pecki.* — 173.
Apr. 10. — Kosna. — 222—261.
„ 6. — Kotarana. — 148—341.
„ 10. — Sočanica. — 239—279.
„ 7. — Hrastovica. — 155.
„ 9. — Taborište. — 155—192.
Mart. 29. — *Zrinj.* — 239—355.
Apr. 5. — Babina rijeka. — 231.
„ 4. — Volinja. — 284—397.
„ 5. — Strmen. — 97.
„ 20. — Lonja. — 98.
„ 8. — Živaja. — 99.
„ 8. — Puska. (Lukačević.) — 98.
„ 6. — Puska. (Trivunčić) — 98.
„ 10. — Cerovljani. — 139—147.
„ 7. — Bumbekovača. — 91—95.
„ 10. — Kraljeva velika (Panić, Vaistina.) — 100.
„ 20. — Piljenice. — 105.
„ 6. — Jasenovac (Pupić.) — 94.
„ 7. — Jasenovac. (Rokić.) — 94.
„ 2. — Jamarica — 134.
„ 9. — Novska. — 125.
„ 12. — Gornji varoš. — 94.
„ 12. — Novi varoš. — 96—99.
„ 2. — Cage. — 136—280.
„ 2. — Ratkovac. — 142.
„ 7. — Visoka greda. — 91.
Mart. 29. — *Mašić.* — 139.
Apr. 12. Kovačevac. (Rajak.) — 133—219.
„ 6. — Kovačevac. (Šimunović.) — 133—219.

Apr. 12. — Nova Gradiška — 129.
„ 1. — Petrovo selo. — 131.
„ 8. — Orijovac. — 116.
„ 17. — Klakar. — 89.
„ 11. — Prkovci. — 95.
„ 16. — Županja. — 86.
„ 16. — Bošnjaci. — 85.
„ 13. — Ošok. — 90.
„ 6. — Nijemci. — 90.
„ 21. — Nijemci. (Matinac.) — 90.
„ 14. — Batrovci. — 84.
„ 18. — Lipovac. (Babić.) — 116.
„ 14. — Lipovac. (F. Rukovansky.) — 116.
„ 12. — Kipovac. (P. Rukovansky.) — 116.
„ 18. — Morović. (Jovanović, Ognjanović.) — 85.
Mart. 18. — *Morović*. (Konrad.) — 85.

Ova zona obuhvaća najviše podataka. Mi u njoj nalazimo 4 podatka iz mjeseca ožujka, koji ali posve iščezavaju prama množini travanjskih podataka te nijesu ni ničim potkrepljeni tako, da ih kod proračunavanja formule izostavljamo. Po gotovo se vidi, da se podatak iz *Morovića* od 18. ožujka temelji na zabuni, jer imamo od dvojice drugih motritelja iz istog mjesta podatke iz travnja, i to za punih mjesec dana kasnije. Svibanjski datum iz *Ogulina* je prekasan, te bi ga morali izostaviti, a da i nemamo drugi podatak iz istog mjesta iz travnja. Svi ostali podaci su travanjski, te se ni kod njih, kao što ni kod XLIVa. zone, ne može razabrati ni geografski ni hipsometrijski utjecaj, jer imamo s mjesta najrazličitijeg položaja i visine skoro jednake podatke.

Diese Zone besitzt die meisten Daten. Wir finden in ihr 4 Daten aus dem Monate März, welche aber gegen die Menge der Aprildaten vollkommen verschwinden, außerdem sind sie auch durch nichts begründet, so daß wir sie bei Berechnung der Zugformel eliminieren. Besonders bei dem Datum (18. März) aus *Morović* sieht man, daß es sich um einen Beobachtungsfehler handelt, da wir von zwei anderen Beobachtern aus demselben Orte Aprildaten haben und das noch um ein volles Monat spätere. Das Maidatum von *Ogulin* ist viel zu spät und wir müßten es auch dann eliminieren, wenn wir das Aprildatum aus demselben

Orte nicht besitzen würden. Die übrigen Daten fallen alle in den Monat April, nur kann man auch bei diesen, wie auch in der XLIVa. Zone, keinen geographischen oder hypsometrischen Einfluß konstatieren, da wir von Orten der verschiedensten Lage und Höhe fast gleiche Daten finden.

Ako izostavimo gore spomenute podatke, ima formula slijedeći oblik:

Nach Eliminierung der oben erwähnten Daten, gestaltet sich die Zugformel wie folgt:

Nr. — Apr. 1. — Petrovo selo. R. — 23 dana (Tage).
Nk. — Apr. 24. — Žirovac. ***S. v. — Apr. 9.—10.***

Iz ove velike serije podataka dobijemo formulu, u kojoj je srednje vrijeme dolaska samo za dva dana ranije nego li je ono bilo u formuli za XLIVa. zonu. Što je tomu uzrok, da je srednje vrijeme ranije nego li u južnijoj zoni, to se ne da iz jednogodišnjeg motrenja zaključivati; da je tamo kasnije, nije uplivao hipsometrijski utjecaj, jer imamo i u ovoj zoni mjesta motrenja sa velikim visinama, dok ima s druge strane i u XLIVa. zoni opet mjesta, koja jako nisko leže.

Aus dieser großen Datenserie erhielten wir eine Zugformel, in welcher das Mittel nur um zwei Tage früher fällt als in der XLIVa. Zone. Was der Grund dazu ist, daß das Mittel ein früheres ist als in der südlicheren Zone, lässt sich aus einjährigen Beobachtungen nicht schließen; daß es aber dort später fällt, ist nicht dem hypsometrischen Einflusse zuzuschreiben, denn wir haben auch in dieser Zone Beobachtungsorte mit großer Höhe, während andererseits auch in der XLIVa. Zone wieder sehr tief liegende Orte vorkommen.

XLVa. zona — XLVa. Zone.

45^0 30′ — 46^0.

Apr. 12. — Krasno. — 714.
„ 3. — Brlog. — 220—293.
„ 8. — Kalje. — 564—958.
„ 14. — Lasinja. — 145.
„ 5. — Zagreb. — 135.
Mai 2. — Ivanić-grad. — 103.
Apr. 11. — Ivanić-kloštar. — 159.

Apr. 8 — Bešlinac. — 149.
Mart. 28. — Vezišće. — 101.
Apr. 4. — Cerina. — 121.
„ 3. — Rajić. — 118.
„ 3. — Ivanska. — 151.
„ 1. — Popovac — 165.
„ 9. — Kaniška Iva. — 136.
Mart. 29. — Hercegovac. — 139.
Mart. 29. cca. — Gornja Kovačica. — 164.

I u ovoj zoni nalazimo 3 rana ožujska podatka, koje ćemo izostaviti kao što i svibanjski podatak iz Ivanić-grada. I tako nam preostanu i tu sami travanjski podaci, iz kojih ćemo formulu izvesti.

Auch in dieser Zone finden wir drei frühe Märzdaten, welche wir eliminieren werden, wie auch das Maidatum aus Ivanić-grad. Und so bleiben uns dann auch hier nur Aprildaten, aus welchen wir die Zugformel berechnen.

Nr. — Apr. 1. — Popovac. R. — 13 dana (Tage).
Nk. — Apr. 14. — Lasinja. ***S. v. — Apr. 6.—7.***

I opet dobijemo formulu, u kojoj je srednje vrijeme za tri dana ranije nego u južnijoj zoni XLV. Ako pako uzmemo u obzir i onaj svibanjski datum, koji je napokon radi sjevernijeg položaja mjesta motrenja moguć, to je formula:

Und wieder erhalten wir eine Zugformel, in welcher das Mittel um drei Tage früher fällt als in der südlicheren XLV. Zone. Wenn wir aber auch das Maidatum in Rechnung ziehen, welches endlich wegen der nördlicheren Lage des Beobachtungsortes möglich ist, so ergibt sich als Zugformel:

Nr. — Apr. 1. — Popovac. R. — 31 dana (Tage).
Nk. — Mai 2. — Ivanić-grad. ***S. v. — Apr. 8.—9.***

Srednje vrijeme dolaska je sada za dva dana kasnije, a razmak se više nego podvostručio.

Das Mittel ist jetzt um zwei Tage später und die Schwankung hat sich mehr als verdoppelt.

XLVI. zona. — XLVI. Zone.

46° — 46° 30′.

Mai 4. — Gjurmanec. — 189.
Mart. 27. — Petrovsko. — 280—492.

Apr. 3. — Krapina. — 203.
Mart. 28. — Zabok. — 160.
Apr. 10. — Radoboj. — 257.
Mart. 27. — Ludbrijeg. — 152.
Apr. 5. — Sokolovac. — 180—223.
Apr. 18. — Peteranec. — 133.
Mart. 27. — Hlebine. — 125.

Napadno je, da je baš u ovoj našoj najsjevernijoj zoni broj raznih ožujskih podataka razmjerno veći nego li u ostalim zonama. Svibanjski podatak ćemo i tu radi sjevernog položaja mjesta motrenja zadržati. Ako zadržimo i one ožujske podatke, to je formula:

Es ist auffallend, daß gerade in dieser unserer nördlichsten Zone die Zahl der frühen Märzdaten relativ größer ist als in den übrigen. Das Maidatum werden wir auch hier wegen der nördlichen Lage des Beobachtungsortes beibehalten. Wenn wir auch die Märzdaten in Rechnung ziehen, erhalten wir als Formel:

Nr. — Mart. 27. — Petrovsko, Ludbrijeg, Hlebine.
R. — 38 dana (Tage).
Nk. — Mai 4. — Gjurmanec. ***S. v. — Apr. 7.***

Bez onih ožujskih data pako je formula ova:
Ohne jene Märzdaten aber ist die Zugformel:

Nr. — Apr. 3. — Krapina. R. — 31 dan (Tage).
Nk. — Mai 4. — Gjurmanec. ***S. v. — Apr. 16.***

Srednje vrijeme dolaska poradi toga poskoči odmah za 11 dana.

Das Mittel steigt dadurch sofort um 11 Tage.

Budući da smo sad ovdje svaku zonu napose obradili i izračunali pojedine formule, to ćemo još na koncu prijegledno poredati sve ove formule po zonama, izračunati kulminacije za pojedine zone u pentadama te napokon postaviti formulu ovogodišnje selidbe, koja vrijedi za sve naše krajeve.

Nachdem wir hier jetzt jede Zone für sich bearbeitet und die einzelnen Zugformel berechnet haben, geben wir noch schließlich die Übersicht aller dieser Formeln nach den Zonen geordnet, weiters ihre Kulminationen in Pentaden und zum Schlusse die Formel des diesjährigen Zuges, welche für alle unsere Gegenden Giltigkeit hat, also die Landesformel vorstellt.

Zona Zone	Nr. Früh. Ank.	Nk. Spät. Ank.	R. Schwank.		S. v. Mittel.
XLIVa.	Apr. 5.	Apr. 24.	19	dana — Tage	Apr. 11—12.
XLV.	„ 1.	„ 24.	23		„ 9—10.
XLVa.	„ 1.	„ 14.	13		„ 6—7.
XLVa.	„ 1.	Mai. 2.	31		„ 8—9.
XLVI.	Mart. 27.	„ 4.	38		„ 7.
XLVI.	Apr. 3.	„ 4.	31		„ 16.

Iz ove tablice razabiremo, da datum najranijega dolaska nije podvržen velikim promjenama, da naime pada u svim zonama na početak travnja, ako ne uzmemo u obzir ožujski datum iz XLVI. zone i ostale rane ožujske podatke iz drugih zona, koje smo iz gore navedenih razloga u drugim zonama pri proračunavanju formula eliminirali. Utjecaj geografski se ni najmanje ne opaža, što bi govorilo zato, da se ova vrst pri selidbi jako brzo u našim krajevima raširuje. Bolje se ovaj utjecaj opaža u drugom stupcu tablice, koja sadržava najkasniji dolazak, jer ovaj u sjevernijim zonama pada tja u početak svibnja, dok leži u južnijim u drugoj polovini travnja ili tja i pred ovom, kao što je to slučaj kod jednog podatka iz XLVa. zone. I razmak je prama sjeveru veći nego li je u južnijim zonama. Što se tiče srednjega vremena dolaska, to pada ovaj svagdje u prvu polovinu travnja izuzevši XLVI. zonu u onom slučaju, ako isključimo ožujske podatke. Geografski se utjecaj ni ovdje ne opaža.

Aus dieser Tabelle ersehen wir, daß das Datum der frühesten Ankunft keinen großen Veränderungen unterworfen ist, es fällt nämlich in allen Zonen auf den Anfang des Monats April, wenn wir nämlich das Märzdatum der XLVI. Zone und die übrigen frühen Märzdaten außer Acht lassen, welche wir aus den oben angeführten Gründen in den übrigen Zonen bei Berechnung der Zugformeln eliminierten. Der geographische Einfluß ist nicht im Mindesten ersichtlich, was dafür zeugen würde, daß diese Art während des Zuges unsere Gegenden sehr schnell besiedelt. Besser bemerkt man diesen Einfluß in der zweiten Kolumne der Tabelle, welche die späteste Ankunft enthält,

denn diese fällt in den nördlicheren Zonen sogar auf den Anfang des Monat Mai, während sie in den südlicheren in der zweiten Hälfte des April oder sogar vor dieser liegt, wie es bei einem Datum der XLVa. Zone der Fall ist. Auch die Schwankung ist gegen Norden größer als in den südlicheren Zonen. Was das Mittel betrifft, so fällt dieses überall auf die erste Hälfte des Monats April außer in der XLVI. Zone in dem Falle, wenn wir die Märzdaten eliminieren. Der geographische Einfluß ist auch hier nicht ersichtlich.

Zona Zone	Pentade — Pentaden.								
	III. 22—26	27—31	IV. 1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	V. 1—5
XLIVa.	—	—	2	2	3	—	1	—	—
XLV.	1	2	13	27	14	8	2	—	—
XLVa.	—	3	6	3	3	—	—	—	1
XLVI.	—	4	2	1	—	1	—	—	1

U prve je tri zone kulminacija posve dobro izražena; u prvoj zoni (XLIVa.) pada u pentadu: IV. 11.—15., a ožujskih podataka kao što ni svibanjskih u opće nema. U zoni XLV. nalazimo 3 ožujska podatka, zapravo 4, jer smo i ovdje podatak iz *Morovića* od 18. ožujka ispustili, i to zato, što imamo iz istoga mjesta podatak travanjski, koji je svakako vjerojatniji; isto tako nijesmo unijeli ni svibanjski podatak iz *Ogulina*, jer imamo i odande travanjski. Kulminacija je postignuta u pentadi: IV. 6.–10., dalje pada broj podataka prama koncu mjeseca. U XLVa. zoni nalazimo opet 3 ožujska data u pentadi: III. 27.—31., a kulminacija pada u pentadu IV. 1.–5. Osim toga se u toj zoni nalazi i jedan svibanjski podatak. Najzamršenija je svakako XLVI. zona, koja je najsjevernija. Ona ima u svem samo 9 podataka, a od ovih otpada 4 na ožujak, jedan na svibanj, a ostali na travanj; kulminacija se ovdje ne može razabrati.

Čudno je, kako kulminacija prema sjevernijim zonama pada u sve ranije pentade, čemu ne bi sada još znao uzroka.

U svem imamo 104 podatka, a od ovih otpada 10 na ožujak, 3 na svibanj, a svi ostali, dakle 101, na travanj, tako da

oni prerani ili prekasni podaci posve iščezavaju prema množini ovih, koji dokazuju, da je kukavica ptica, koja naše krajeve tijekom mjeseca travnja naseljuje.

In den ersten drei Zonen ist die Kulmination ganz gut ausgedrückt; in der ersten (XLIVa.) fällt sie in die Pentade: IV. 11.—15. und März-, wie auch Maidaten fehlen vollkommen. In der XLV. Zone finden wir 3 Märzdaten, eigentlich 4, da wir auch hier das Datum aus *Mororić* vom 18. März eliminiert haben und das aus dem Grunde, weil wir aus demselben Orte ein Aprildatum haben, welches entschieden glaubwürdiger ist: ebenso haben wir auch das Maidatum aus *Ogulin* nicht eingetragen, weil wir auch von dort ein Aprildatum besitzen. Die Kulmination ist in der Pentade: IV. 6.—10. erreicht, weiters fällt dann die Anzahl der Daten gegen Ende des Monats. In der XLVa. Zone finden wir wieder 3 Märzdaten in der Pentade: III. 27.—31. und die Kulmination fällt in die Pentade: IV. 1.—5. Außerdem finden wir in dieser Zone auch ein Maidatum. Die verwickeltsten Verhältnisse zeigt entschieden die XLVI. Zone, welche die nördlichste ist. In ihr sind im ganzen nur 9 Daten vorhanden und von diesen entfallen 4 auf den März, eines auf den Mai und die übrigen auf den April; die Kulmination ist hier nicht ersichtlich.

Auffallend ist es, daß die Kulmination gegen Norden in stets frühere Pentaden fällt, wozu ich vorläufig keinen Grund anzugeben wüßte.

Im ganzen besitzen wir 104 Daten, und von diesen entfallen 10 auf den März, 3 auf den Mai und alle übrigen gehören dem April an, so daß jene allzu frühen oder späten Daten in der Masse dieser vollkommen verschwinden, welche zugleich beweisen, daß der Kukuk ein Zugvogel ist, welcher unsere Gegenden im Laufe des Monats April besiedelt.

A sada neka još nadje mjesta formula za cijelu zemlju, i to u dva oblika, jedan put s onim ranim ožujskim podatkom iz XLVI. zone, a drugi put bez njega.

Und jetzt möge noch die Landesformel folgen, und zwar in zwei Formen, einmal mit jenem frühen Märzdatum aus der XLVI. Zone und dann ohne dasselbe.

Nr. — Mart. 27. — Petrovsko (XLVI.) R. — 38 dana (Tage).
Nk. — Mai 4. — Gjurmanec. (XLVI.) **S. v. — Apr. 9.**

Nr. — Apr. 1. — Petrovo selo, (XLV.) Popovac. (XLVa.) R. — 33 dana (Tage.)
Nk. — Mai 4. — Gjurmanec (XLVI.) ***S. v. — Apr. 9—10.***

Kako vidimo, ove se formule pogledom na srednje vrijeme dolaska u opće ne razlikuju, što nam može služiti kao dokaz valjanosti njihove.

Wie wir sehen, unterscheiden sich beide Formeln in Bezug auf das Mittel gar nicht, was uns als Beweis ihrer Richtigkeit dienen kann.

↔ ***Cypselus apus*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 26. — Senj. (Marek.)
XLVa. — Apr. 30. — Zagreb.

↔ ***Dafila acuta*** (Linn.)

XLIVa. Febr. 21. — Senj. (Marek.)

←⊖→ ***Erithacus rubecula*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 21. — Kupinovo.
XLV. — Mart. 17. — Rijeka.

←⊖→ ***Fulica atra*** (Linn.)

XLIVa. — *Mart. 17.* — *Strošinci. (Ćosić.)*
„ — Febr. 9. — Strošinci. (Jelić, Stojanović.)
„ — „ 13. — Kupinovo.
XLV. — „ 25. — Bošnjaci.
„ — *Mart. 3.* — *Morović. (Konrad.)*
„ — Febr. 3. — Morović. (Ognjanović.)
XLVI. — *Mart. 24.* — *Ludbrijeg.*

Ožujski su podaci za ovu vrst nešto kasni; onaj iz *Ludbrijega* se dade možda svesti na sjeverni položaj ovoga mjesta.

Die Märzdaten sind für diese Art etwas spät; jenes aus *Ludbrijeg* ließe sich vielleicht auf die nördliche Lage dieses Ortes zurückführen.

Budući da ovi kasni ožujski podaci na formulu tako utječu, da bi kao srednje vrijeme dobili *30. ožujak*, što je svakako prekasno, to ćemo ih pri proračunavanju izostaviti pa dobijemo onda kao formulu:

Nachdem die späten Märzdaten auf die Zugformel einen solchen Einfluß ausüben, daß wir als Mittel den *30. März* erhalten würden, was entschieden viel zu spät ist, so wollen wir sie eliminieren und erhalten dann als Formel:

Nr. — Febr. 3. — Morović. (XLV.) R. — 22 dana (Tage.)
Nk. — Febr. 25. — Bošnjaci. (XLV.) ***S. v. — Febr. 12.***

↔ ***Gallinago gallinago*** (Linn.)

XLV. — Mart. 8. — Ruma.

←⊖→ ***Gallinula chloropus*** (Linn.)

XLVa. — *Jan. 22. — Zagreb.*
„ — Mart. 5. — Kaniška Iva.

Zagrebački se podatak bez sumnje odnosi na prezimljenje. Das Datum aus Zagreb bezieht sich entschieden auf Überwinterung.

↔ ***Garzetta garzetta*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 7. — Kupinovo.

↔ ***Grus grus*** (Linn.)

XLIVa. — Mai 17. — Kupinovo.
XLV. — Mart. 8. — Ruma.

↔ ***Herodias alba*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 4. — Kupinovo.
XLV. — „ 14. — Bošnjaci.

↔ ***Hirundo rustica*** Linn.

XLIV. zona. — XLIV. Zone.

44° — 44° 30′.

Mai. 10. — Sveti Rok. — 576.

Budući da imamo za ovu zonu samo ovaj jedini podatak, nije nam moguće proračunati formulu.

Nachdem wir für diese Zone nur dieses einzige Datum haben, so ist es uns nicht möglich die Zugformel zu berechnen.

XLIVa. zona. — XLIVa. Zone.

44° 30′ — 45°.

Mart. 27. — Senj. (Marek.) — 29—513.
„ 26. — Senj. (N.) — 29—513.
Mai 7. — Dundović podi. (Baun.) — 788—1015.
„ 3. — Dundović podi. (Vukusič.) — 788—1015.
Mart. 31. — Vlaško polje. — 420.
Apr. 23. — Bakovac. — 516 –542.
„ 14. — Dolnje Pazarište. (Dugandžija.) — 603.
„ 25. — Dolnje Pazarište. (Zupan.) — 603.
„ 23. — Lički Osik. — 579.
„ 5. — Ljeskovac plitvički. — 663.
„ 1. — Drežnik. — 432.
„ 11. — Soljani. — 86.
„ 11. — Vrbanja. (Krapnjak.) — 87.
„ 6. — Vrbanja. (Verić.) — 87.
„ 8. — Strošinci. — 85.
„ 24. — Klenak. (Janošević.) — 80.
„ 8. — Klenak. (Nikolić.) — 80.

U ovoj zoni nalazimo dva kasna podatka iz svibnja, koji bi se dali protumačiti hipsometrijskim utjecajem mjesta motrenja, koje ima najveću visinu medju svima, te je gorama opkoljeno. Rani ožujski podaci, osobito oni iz *Senja*, imaju svoj uzrok možda u položaju ovoga mjesta na moru. Svi ostali podaci padaju u travanj te se kod njih više ne opaža ni geografski ni hipsometrijski utjecaj.

In dieser Zone finden wir zwei späte Maidaten, welche man durch den hypsometrischen Einfluß des Beobachtungsortes erklären könnte, welcher die größte Höhe unter allen hat und von Gebirgen umgeben ist. Die frühen Märzdaten, besonders jene von *Senj*, sind vielleicht durch dessen Lage am Meere begründet. Alle anderen Daten fallen in den April und man kann bei ihnen weder einen geographischen noch einen hypsometrischen Einfluß mehr konstatieren.

Budući da kasne svibanjske podatke iz gore navedenih razloga ne možemo izostaviti, to je formula onda:

Da wir die späten Maidaten aus den oben angeführten

Gründen nicht eliminieren können, so gestaltet sich die Formel folgendermaßen:

Nr. — Mart. 26. — Senj. R. — 42 dana (Tage.)
Nk. — Mai. 7. — Dundović podi. ***S. v. — Apr. 13.***

XLV. zona. — XLV. Zone.

45° — 45° 30′.

Apr. 6. — Rijeka. — 3—65.
*Mart. 26. — **Fužine.** — 732—885.*
Apr. 6. — Fužine. (Rački.) — 732—885.
„ 9. — Novi. — 8—33.
„ 3. — Ravna gora. — 749.
„ 4. — Jasenak. — 628—729.
„ 5. — Jasenak. (Nikšić.) — 628—729.
„ 10. — Ogulin. — 323.
„ 1. — Oštarije. — 325.
„ 8. — Vojnić. — 146—209.
„ 15. — Staro selo. — 139—152.
Mart. 28. — Golinja. — 155—202.
„ 29. — Vranovina. — 127.
Apr. 6. — Bučica. — 158.
„ 2. — Mala Vranovina — 218.
„ 18. — Hajtić. — 229.
„ 2. — Farkašić. — 120.
Mart. 23. — Žirovac. — 305.
Apr. 24. — Dragotinja. — 96—292.
„ 10. — Pecki. — 173.
„ 7. — Ljeskovac. — 370.
„ 23. — Kotarana. — 148—341.
„ 6. — Taborište. — 155—192.
„ 15. — Zrinj. — 239—355.
„ 12. — Babina rijeka. — 231.
Mai 6. — Volinja. — 284—307.
Mart. 30. — Strmen. — 97.
Apr. 13. — Lonja. — 98.
Mart. 30. — Živaja. — 99.
Apr. 2. — Puska. — 98.
Mart. 30. — Cerovljani. — 139—147.

Apr. 6. — Bumbekovača. — 91—95.
„ 6. — Kraljeva velika. — 100.
„ 8. — Piljenice. — 105.
„ 2. — Jasenovac. (Pupić.) — 94.
Mart. 31. — Jasenovac. (Rokić.) — 94.
Apr. 7. — Novska. — 125.
„ 16. — Gornji varoš. — 94.
„ 15. — Novi varoš. — 96—99.
„ 3. — Cage. — 136—280.
„ 14. — Mašić. — 139.
„ 20. — Kovačevac. (Rajak.) — 133—219.
„ 8. — Kovačevac. (Šimunović.) — 133—219.
„ 7. — Nova Gradiška. — 129.
„ 3. — Petrovo selo. — 131.
„ 7. — Orijovac. — 116.
Mart. 26. — Klakar. — 89.
Apr. 26. — Selna. — 96—102.
„ 10. — Prkovci. — 95.
Mart. 18. — Antin. — 88.
Apr. 3. — Bošnjaci. (Miljenović.) — 85.
„ 23. — Bošnjaci. (Novoselac.) — 85.
„ 9. — Bošnjaci. (Oršolić.) — 85.
Mart. 29. — Bošnjaci. (Penlić.) — 85.
Apr. 2. — Mirkovci. — 95.
„ 3. — Otok. — 90.
„ 4. — Nijemci. — 90.
Mart. 28. — Lipovac. — 116.
„ 28. — Morović. — 85.

U ovoj seriji podataka nalazimo dosta ožujskih data, ali pretežna većina pada na mjesta motrenja s malom visinom, dakle je posljedica očitoga hipsometrijskog utjecaja. Jedini izuzetak čini podatak iz *Fužina*, koje ipak dosta visoko leže, no zato imamo uz ovaj i drugi podatak iz istoga mjesta, i to iz travnja. U čitavoj zoni nalazi se jedan jedini podatak iz svibnja, koji se ali ne može ni čim obrazložiti, jer ga ne ispričava niti visina mjesta motrenja, koja nije tolika, da bi joj se mogao pripisati kakav upliv. Ostali podaci pripadaju svi mjesecu travnju, ali kod njih ne možemo zapaziti nikakove zakonitosti, koja bi se temeljila na geografskom položaju mjesta motrenja ili na hipsometrijskom utjecaju istih.

In dieser Serie finden sich ziemlich viele Märzdaten, die größte Menge derselben aber fällt auf Beobachtungsorte mit kleinen Höhen, also ist dies die Wirkung eines hypsometrischen Einflusses. Die einzige Ausnahme hievon bildet *Fužine*, das doch ziemlich hoch liegt, deshalb haben wir aber neben diesem Datum auch ein anderes aus demselben Orte, und das aus dem Monate April. In der ganzen Zone befindet sich ein einziges Maidatum, welches aber durch nichts begründet ist, weil es nicht mal die Höhe des Beobachtungsortes entschuldigt, welche nicht so groß ist, daß ihr irgend ein Einfluß zugeschrieben werden könnte. Die übrigen Daten gehören alle dem Monate April an, aber wir können bei ihnen keine Gesetzmäßigkeit konstatieren, welche sich auf die geographische Lage der Beobachtungsorte oder deren hypsometrischen Einfluß stützen würde.

Ako izostavimo kod proračunavanja formule rani ožujski datum iz *Fužina* i onaj kasni svibanjski podatak, što već zato možemo učiniti, jer se tim srednje vrijeme dolaska ni najmanje ne mijenja, to dobijemo kao formulu:

Wenn wir bei Berechnung der Zugformel das frühe Märzdatum aus *Fužine* und jenes späte Maidatum eliminieren, was wir auch schon deshalb tun können, weil dadurch das Mittel gar nicht beeinflußt wird, so erhalten wir folgende Formel.

Nr. — Mart. 18. — Antin. R. — 39 dana (Tage).
Nk. — Apr. 26. — Selna. ***S. v. — Mart. 27.***

Formula ova pokazuje srednje vrijeme dolaska za 17 dana ranije nego li je u južnijoj XLIVa. zoni. Da smo tamo još izostavili ona dva kasna svibanjska podatka, bilo bi srednje vrijeme 10. travanj, dakle i opet kasnije, a od srednjega vremena ove zone zaostalo bi pače za 20 dana. Da ima ona južnija zona tako kasno srednje vrijeme, može se samo pripisati položaju mjesta motrenja u gorama, dakle hipsometrijskom utjecaju, koji u ovoj zoni ne dolazi do jasnoga izražaja osim kod ožujskih podataka, koji pripadaju svi mjestima s malom visinom, pa ih zato nijesmo ni mogli eliminirati.

Diese Zugformel zeigt ein Mittel, welches um 17 Tage früher fällt als jenes in der südlicheren XLIVa. Zone. Wenn wir dort noch die zwei späten Maidaten eliminiert hätten, wäre das Mittel der 10. April gewesen, also wieder später und vom Mittel dieser Zone würde es sich gar um 20 Tage unterschieden haben.

Daß jene südlichere Zone ein so spätes Mittel hat, kann nur der Lage der Beobachtungsorte im Gebirge, also dem hypsometrischen Einflusse zugeschrieben werden, welcher in dieser Zone nicht zum Ausdrucke kommt, ausgenommen bei den Märzdaten, welche sämtliche Orten mit kleinen Höhen angehören, weshalb wir sie auch nicht eliminieren konnten.

XLVa. zona. — XLVa. Zone.

45° 30′ — 46°.

Mart. 31. — *Tuževac.* — 953—1358.
Mart. 31. — *Krasno.* — 714.
Apr. 12. — Krasno (Adamek). — 714.
„ 23. — Krasno (Hamar). — 714.
„ 17. — Sošice. — 582.
„ 14. — Lasinja. — 145.
„ 4. — Zagreb. — 135.
Mart. 28. — Mlaka. — 120.
Mart. 25. — Ivanić-grad. — 103.
Apr. početkom / anfangs } Ivanić-kloštar. — 159.
Apr. 2. — Vezišće. — 101.
Mart. 17. — Cerina. — 121.
Apr. 4. — Sv. Ivan Žabno. — 181.
Mart. 20. — Suhaja. — 169.
„ 28. — Rajić. — 118.
„ 20. — Samarica. — 181.
„ 19. — Ivanska. — 151.
Apr. 4. — Brinjani. — 131.
Mart. 15. — Popovac. — 165.
Mart. 3. — *Kaniška Iva.* — 136.
Apr. 3. — Garešnica (Aue). — 130.
„ 4. — Garešnica (Živoder). — 130.
„ 5. — Tomašica. — 131.
„ 3. — Hercegovac. — 139.
„ 1. — Gornja Kovačica. — 164.
Mai 26. — *Odra.* — 114.
Mart. 26. — Osijek. — 94.

Razmjerno ima u ovoj zoni više ožujskih podataka nego što ih je bilo u prijašnjima. Sumnjivi su podaci iz *Tuževca* i *Krasna* radi velike visine ovih mjesta, pogotovo pako podatak iz *Kaniške Ive* od 3. ožujka, koji se ne da ispričati niti hipsometrijskim pa ni geografskim utjecajem, te je svakako daleko preran, jer nijesmo niti u južnijim zonama našli podatka iz prve polovine ovoga mjeseca. Uz ožujski podatak iz *Krasna* nalazimo još i dva druga iz istoga mjesta iz mjeseca travnja, te ćemo ga kod proračunavanja formule izostaviti. Svibanjski podatak iz *Odre* ne može se odnositi na prvo pojavljenje lastavice u našim krajevima, pa zato također otpada.

Verhältnismäßig hat diese Zone mehr Märzdaten als wir in den früheren fanden. Zweifelhaft sind die Daten aus *Tuževac* und *Krasno* wegen der großen Höhe dieser Orte, besonders aber das Datum aus *Kaniška Iva* vom 3. März, welches weder durch den hypsometrischen noch durch den geographischen Einfluß entschuldbar und entschieden ein viel zu frühes ist, da wir nicht mal in den südlicheren Zonen ein Datum aus der ersten Hälfte dieses Monats gefunden haben. Neben dem Märzdatum aus *Krasno* finden wir noch zwei andere von demselben Orte, und zwar aus dem Monat April, und werden wir daher dieses bei Berechnung der Formel eliminieren. Das Maidatum aus *Odra* kann sich nicht auf das erste Erscheinen der Rauchschwalbe in unseren Gegenden beziehen und fällt daher auch weg.

Formula za ovu zonu bez onih gore spomenutih preranih i prekasnih podataka je ova:

Die Zugformel ohne jene oben erwähnten zu frühen und zu späten Daten ist folgende:

Nr. — Mart. 15. — Popovac. R. — 39 dana. (Tage.)
Nk. — Apr. 23. — Krasno. ***S. v. — Mart. 31.***

XLVI. zona — XLVI. Zone.

46° — 46° 30′.

Mart. 30. — Krapina. — 203.
„ 27. — Zabok. — 160.
„ 19. — Bračak. — 207.
Apr. 16. — Ludbrijeg. — 152.
„ 6. — Slokovec. — 154.

Apr. 19. — Ruševac. — 183.
„ 19. — Većeslavec. — 182.
„ 9. — Sokolovac. — 180—223.
Mart. 25. — Peteranec. — 133.
„ 24. — Hlebine. — 125.

U ovoj zoni nalazimo ožujske i travanjske podatke jednako porazdijeljene, ne smijemo dakle nijedan od njih eliminirati. Niti geografski niti hipsometrijski utjecaj se ne da konstatovati.

In dieser Zone sind die März- und Aprildaten gleichmäßig verteilt, wir dürfen daher keines eliminieren. Weder ein geographischer noch ein hypsometrischer Einfluß ist sichtbar.

Nr. — Mart. 19. — Bračak. R. — 31 dan. (Tage.)
Nk. — Apr. 19. — Ruševac, Većeslavec. *S. v. — Apr. 4.*

Budući da imamo i kod lastavice dosta omašne serije podataka, to ćemo i tu sada prikazati u prijegledu formule svih zona, zatim kulminacije zona u pentadama te napokon općenitu formulu.

Nachdem wir auch bei der Rauchschwalbe ziemlich große Serien haben, so werden wir auch hier jetzt die Zugformeln der Zonen übersichtlich darstellen, weiters die Kulminationen derselben in Pentaden und schließlich die Landesformel berechnen.

Zona Zone	Nr. Früh. Ank.	Nk. Spät. Ank.	R. Schwank.	S. v. Mittel.
XLIV.	Mai 10.	—	—	—
XLIVa.	Mart. 26.	Mai 7.	42 dana — Tage	Apr. 13.
XLV.	„ 18.	Apr. 26.	39 dana — Tage	Mart. 27.
XLVa.	„ 15.	„ 23.	39 dana — Tage	„ 31.
XLVI.	„ 19.	„ 19.	31 dana — Tage	Apr. 4.

Podatak iz prve (XLIV.) zone, koji je i jedini, jako je kasan, čemu je možda uzrokom položaj mjesta motrenja.

U drugoj (XLIVa.) zoni je datum najkasnijeg pojavljenja jako kasan a dade se protumačiti hipsometrijskim utjecajem

mjesta motrenja; datumu najranijega pojavljenja po svoj je prilici uzrok položaj mjesta motrenja na moru. Srednje vrijeme dolaska pada u polovinu travnja, dakle dosta kasno, te je ovo zakašnjenje u toj južnoj zoni po svoj prilici posljedica velikih visina mjesta motrenja, koja poradi toga imaju kasne podatke.

Data najranijega pojavljenja ostalih zona padaju sva u ožujak pa se kod njih utjecaj geografski ne da konstatovati.

U drugom stupcu tablica, koja sadržaje data najkasnijega pojavljenja čudno nas se dojimlje, da ovaj datum postaje sve raniji, čim idemo u zonama dalje na sjever, tako da je razlika medju najjužnijom i najsjevernijom zonom punih 18 dana. Što je tomu uzrok, ne može se na temelju jednogodišnjega motrenja zaključivati, može biti da dolazi tu u obzir lih samo hipsometrijski utjecaj ili u opće orografske i hidrografske prilike onih predjela.

Razmaci nijesu podvrženi velikim promjenama; najveći je u najjužnijoj (XLIVa.) zoni, a najmanji u najsjevernijoj (XLVI.); razlika među njima iznosi samo 11 dana.

U zadnjem stupcu tablice istom, gdje se nalazi srednje vrijeme dolaska, vidimo donekle pravilnu zakonitost, koja se očituje u tom, da postaje srednje vrijeme sve kasnije, što dalje idemo prama sjeveru. Jedini izuzetak čini i tu XLIV. zona sa kasnijim srednjim vremenom, i to s razloga gore već spomenutih. To je jedini stupac, u kojem se dade izim XLIVa. zone konstatovati geografski utjecaj.

Das Datum aus der ersten (XLIV.) Zone, welches auch das einzige ist, fällt sehr spät; der Grund ist wahrscheinlich die Lage des Beobachtungsortes.

In der zweiten (XLIVa.) Zone ist das späteste Ankunftsdatum sehr spät und läßt sich durch den hypsometrischen Einfluß des Beobachtungsortes erklären; das früheste Ankunftsdatum ist höchstwahrscheinlich durch die Lage des Beobachtungsortes am Meere begründet. Das Mittel fällt in die Mitte des Monats April, also ziemlich spät und wäre der Grund der Verspätung in dieser südlichen Zone wahrscheinlich in den großen Höhen der Beobachtungsorte zu suchen, welche deshalb späte Daten liefern.

Die frühesten Ankunftsdaten der übrigen Zonen fallen alle in den März und es läßt sich bei ihnen der geographische Einfluß nicht nachweisen.

In der zweiten Kolumne der Tabelle, welche die spätesten Ankunftsdaten enthält, fällt uns auf, daß dieses Datum stets desto früher fällt, je weiter wir in den Zonen gegen Norden gehen, so daß der Unterschied zwischen der südlichsten und nördlichsten Zone volle 18 Tage beträgt. Was die Ursache dessen ist, läßt sich auf Grund eines einjährigen Beobachtens nicht bestimmen, vielleicht kommt hier nur der hypsometrische Einfluß in Betracht oder auch im Allgemeinen die orographischen und hydrographischen Verhältnisse der betreffenden Gegenden.

Die Schwankungen zeigen keine großen Differenzen; die größte liegt in der südlichsten (XLIVa.) Zone, die kleinste in der nördlichsten (XLVI.): der Unterschied zwischen ihnen beträgt nur 11 Tage.

Erst in der letzten Kolumne der Tabelle, welche das Mittel enthält, sehen wir eine Gesetzmäßigkeit, welche sich darin zeigt, daß das Mittel stets später fällt, je weiter wir gegen Norden gehen. Die einzige Ausnahme bildet auch hier die XLIVa. Zone mit einem späten Mittel und das aus den oben bereits angeführten Gründen. Dies ist die einzige Kolumne, in der sich mit Ausnahme der XLIVa. Zone ein geographicher Einfluß konstatieren lässt.

Zona Zone	Pentade — Pentaden											
	III.				IV.						V.	
	12—16	17—21	22—26	27—31	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	1—5	6—10
XLIV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
XLIVa.	—	—	2	1	2	3	3	—	4	—	—	2
XLV.	—	1	3	9	14	18	6	3	3	1	—	1
XLVa.	1	4	2	4	9	—	2	1	1	—	—	—
XLVI.	—	1	2	2	—	2	—	3	—	—	—	—

Jedino dobro izražene kulminacije imamo u zonama XLV. i XLVa.; u prvoj pada kulminacija u pentadu IV. 6. — 10., a u drugoj u pentadu IV. 1. —5. Od ovih kulminacija padaju brojevi podataka na jednu i na drugu stranu, dakle prama početku i kraju selidbe. Uvijek ipak nalazimo veći broj podataka s početka,

dok prama kraju jako brzo pada. Ožujski se podaci nalaze u svim zonama, i to apsolutno najviše u XLV. zoni, gdje ih ima 13, a relativno najviše u XLVI., naime polovina svih podataka ove zone Najraniji ožujski podatak pada u XLVa. zonu. Svibanjski se podaci nalaze samo u zonama XLIV., XLIVa. i XLV., dok ih u kasnijim zonama više nema kao što ni podataka iz zadnje pentade travnja.

Kod XLIVa. zone nalazi se kulminacija tek u pentadi IV. 21.—26., ali radi pomanjkanja dovoljnoga broja podataka i nepravilnoga razmještaja njihova nije točno izražena. Isti je slučaj i kod XLVI. zone, gdje nalazimo kulminaciju u pentadi IV. 16.—20.

Die einzigen gut ausgeprägten Kulminationen gehören der XLV. und XLVa. Zone an; in der ersten fällt die Kulmination in die Pentade IV. 6.—10., in der zweiten in die Pentade IV. 1.—5. Von diesen Kulminationen fällt die Anzahl der Daten auf beide Seiten ab, nämlich gegen Anfang und Ende des Zuges. Wir finden aber stets eine größere Anzahl von Daten am Anfange, während sie gegen Ende rasch abnimmt. Märzdaten finden sich in allen Zonen, die absolut meisten in der Zone XLV., wo ihrer 13 sind, die relativ meisten in der XLVI. Zone, wo sie die Hälfte sämtlicher Daten bilden. Das früheste Märzdatum fällt in die XLVa. Zone. Maidaten sind nur in den Zonen XLIV., XLIVa. und XLV. vorhanden, während sie in den übrigen, wie auch Daten aus der letzten Pentade des April vollkommen fehlen.

Bei der XLIVa. Zone findet sich die Kulmination erst in der Pentade IV. 21.—26., aber wegen Mangel an Daten und wegen der unregelmäßigen Verteilung derselben ist sie nicht genau ausgedrückt. Dasselbe gilt auch von der XLVI. Zone, wo sich die Kulmination in der Pentade IV. 16.—20. befindet.

Podataka imamo u svemu 113; od ovih neki otpadaju, kako sam to kod pojedinih zona već bio spomenuo, te iz zadržanih resultira onda ova općenita formula:

Die Anzahl der Daten ist 113; von diesen fallen einige weg, wie ich dies bereits bei den einzelnen Zonen erwähnt habe, und aus den beibehaltenen resultiert folgende allgemeine Landesformel:

Nr. — Mart. 15. — Popovac. (XLVa.) R. — 53 dana (Tage.)
Nk. — Mai. 7. — Dundović podi (XLIVa.)

S. v. — Mart. 31.

↔ ***Jynx torquilla*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 17. — Senj. (N.)
XLV. — „ 6. — Rijeka.
XLVa. — „ 17. — Zagreb.
Nr. — Apr. 6. — Rijeka (XLV.) R. — 11 dana (Tage.)
Nk. — Apr. 17. — Senj, Zagreb (XLIVa.—XLVa.)
S. v. — Apr. 13.

↔ ***Lanius collurio*** Linn.

XLIVa. — Apr. 30. Senj. (N.)
XLV. — Mai. 5. Rijeka.
„ — Apr. 26. Boturi.
XLVa. — Mai. 11. Zagreb.
Nr. — Apr. 26. — Boturi (XLV.) R. — 15 dana (Tage.)
Nk. — Mai. 11. Zagreb (XLVa.) ***S. v. — Mai. 3.***

↔ ***Lanius rufus*** Briss.

XLIVa. — Mai. 4. — Senj. (N.)

↔ ***Linaria cannabina*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 5. — Senj (N.).

↔ ***Lophaethyia cristata*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 16. — Kupinovo.

↔ ***Miliaria miliaria*** (Linn.)

XLVa. — Mart. 8. — Zagreb.

↔ ***Monticola saxatilis*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 18. — Senj. (N.)

↔ ***Monticola cyanus*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 20. — Senj. (N.)

←⊖→ ***Motacilla alba*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 14. — Senj. (N.)
XLVa. — „ 15. — Zagreb.
„ — „ 5. — Vagovina.

Za ovu sam vrst uzeo biološki znak ←⊖→ (mjestimice prezimljuje), jer mi je poznato dosta slučajeva prezimljenja iz naših krajeva a i sam sam taj pojav više puta imao prilike motriti.

Ich habe für diese Art das biologische Zeichen ←⊖→ (stellenweise überwinternd) angenommen, weil mir genügend Fälle von Überwinterung aus unseren Gegenden bekannt sind und auch ich selbst hatte Gelegenheit dies mehrmals zu beobachten.

Ako hoćemo da iz ono malo podataka proračunamo formulu, to dobije ona slijedeći oblik:

Wenn wir aus den wenigen Daten die Zugformel berechnen wollen, so hat dieselbe folgende Form:

Nr. — Mart. 5. — Vagovina. (XLVa.) R. — 10 dana (Tage.)
Nk. — Mart. 15. — Zagreb. (XLVa.) ***S. v. — Mart. 11.***

↔ ***Muscicapa grisola*** Linn.

XLV. — Mai 5. — Rijeka.

↔ ***Nycticorax nycticorax*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 29. — Kupinovo.
XLV. — Mai. 5. — Rijeka.

←⊖→ ***Numenius arquata*** (Linn.)

XLV. — Mart. 26. — Ruma.

↔ ***Oedicnemus oedicnemus*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 19. — Senj. (N.)

↔ ***Oriolus galbula*** (Linn.)

XLIVa. — *Mai. 11. — Senj. (N.)*
„ — Apr. 30. — Senj. (Marek.)
„ — „ 16. — Strošinci.
XLV. — „ 30. — Mala Vranovina.
„ — Mai. 11. — Farkašić.
„ — „ 11. — Majdan.
„ — „ 15. — Ljeskovac.
„ — „ 11. — Kosna.
„ — Apr. 29. — Kotarana.
„ — „ 14. — Gornji varoš.

XLV. — Apr. 15. — Novi varoš.
„ — Mai. 3. — Ratkovac.
„ — „ 6. — Mašić.
„ — Apr. 20. — Kovačevac.
„ — Mai. 1. — Nijemci.
XLVa. — „ 3. — Zagreb.
„ — Apr. 27. — Ivanić grad.
„ — *Mart. 29. — Ivanić kloštar.*
„ — Apr. 8. — Ivanska.
„ — „ 23. — Kaniška Iva.
„ — *Mart. cca 29. — Gornja Kovačica.*
XLVI. — Apr. 17. — Ludbrijeg.
„ — Mai. 11. — Peteranec.

Ožujski podaci su za ovu vrst daleko prerani te ih moramo izostaviti; isto ćemo učiniti i sa svibanjskim podatkom iz *Senja*, jer je prekasan i jer imamo drugi podatak iz ovog mjesta iz mjeseca travnja. Svibanjske podatke iz XLV. zone ne možemo eliminirati, jer ih posjedujemo sa više raznih mjesta.

Die Märzdaten sind für diese Art viel zu früh und wir müssen sie daher eliminieren; das Gleiche gilt auch von dem Maidatum aus *Senj*, da es zu spät ist und wir außerdem noch ein anderes Datum von demselben Orte aus dem Monate April haben. Die Maidaten der XLV. Zone können wir nicht eliminieren, da wir dieselben von verschiedenen Beobachungsorten besitzen.

Formula bez onih gore spomenutih podataka je slijedeća:

Die Zugformel ist nach Eliminierung jener oben erwähnten Daten folgende:

Nr. — Apr. 8. — Ivanska (XLVa.) R. — 37 dana (Tage.)
Nk. — Mai. 15. — Ljeskovac (XLV.) ***S. v. — Apr. 28.***

↔ ***Phalacrocorax carbo*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 31. — Kupinovo.

↔ ***Phylloscopus trochilus*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 3. — Senj. (N.)
XLVa. — Apr. 19. — Zagreb.

↔ ***Platalea leucerodia*** Linn.

XLIVa. — Mart. 22. — Kupinovo.

*

↔ ***Plegadis falcinellus*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 7. — Kupinovo.
XLV. — Mart. 26. — Ruma.

↔ ***Pratincola rubetra*** (Linn.)

XLV. — Mai. 5. — Rijeka.

↔ ***Pratincola rubicola*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 6. — Senj (N.).
XLVa. — Apr. 13. — Zagreb.

↔ ***Pyrrherodias purpurea*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 7. — Kupinovo.
XLV. — „ 6. — Rijeka.

←⊖→ ***Rallus aquaticus*** (Linn.)

XLV. — Mart. 26. — Ruma.

↔ ***Ruticilla phoenicurus*** (Linn.)

XLV. — Mai. 5. — Rijeka.

↔ ***Ruticilla titis*** (Scop.)

XLV. — Mart. 7. — Rijeka.
XLVa. — Apr. 10. — Samobor.

←⊖→ ***Scolopax rusticula*** Linn.

XLIVa. zona. — XLIVa. Zone.

44^0 30′—45^0.

Mart. 6. — Senj. (N.) — 29—513.
Febr. 26. — Senj. (Marek.) — 29—513.
Apr. 24. — Bakovac. — 516—542.
„ *15. — Dolnje Pazarište.* — 603.
Mart. 4. — Strošinci. (Jelić, Stojanović.) — 85.
„ 12. — Strošinci. (Pavlović.) — 85.
„ 12. — Jamina. — 85.

Kasni travanjski podaci nalaze se samo u dvjema mjestima, koja leže u gori, te su dakle uvjetovani hypsometrijskim utjecajem

dotičnih mjesta. Inače nalazimo samo ožujske podatke osim jednog podatka iz *Senja* iz veljače, koji se mora pripisati položaju mjesta motrenja uz more.

Die späten Aprildaten finden wir nur aus zwei Orten, welche im Gebirge liegen, und daher durch den hypsometrischen Einfluß dieser Orte begründet sind. Sonst sind in dieser Serie nur Märzdaten enthalten, mit Ausnahme eines einzigen Februardatums aus *Senj*, welches der Lage dieses Beobachtungsortes am Meere zuzuschreiben wäre.

Formula za ovu zonu je:

Die Formel dieser Zone ist:

Nr. — Febr. 26. — Senj. R. — 57 dana (Tage.)
Nk. — Apr. 24. — Bakovac. ***S. v. — Mart. 6.***

Razmak je radi kasnih travanjskih podataka dosta velik, ali srednje vrijeme dolaska nije prekasno.

Die Schwankung ist wegen der späten Aprildaten ziemlich groß aber das Ankunftsmittel ist kein spätes.

XLV. zona. — XLV. Zone.

45°—45° 30′.

Febr. 24. — Rijeka. — 3—65.
Mart. 5. — Ogulin. — 323.
„ 15. — Vojnić. — 146—209.
„ 25. — Vranovina. — 127.
„ 10. — Mala Vranovina. — 218.
Febr. 24. — Gvozdansko. — 167—252.
Mart. 12. — Majdan. — 200.
„ 3. — Ljeskovac. — 370.
„ 15. — Pecki. — 173.
„ 1. — Petrinja. — 106.
„ 15. — Kosna. — 222—261.
„ 16. — Sočanica. 239—279.
Prezimila / *Überwintert* — *Hrastovica.* — 155.
Mart. 19. — Mačkovo selo. — 234—353.
„ 3. — Zrinj. — 239—355.
Apr. 4. — *Volinja.* — 284—397.
Mart. 14. — Strmen. — 97.

Mart. 8. — Živaja. — 99.
Febr. 15. — Puska. (Lukačević.) — 98.
Mart. 9. — Puska. (Trivunčić.) — 98.
„ 8. — Cerovljani. — 139—147.
„ 10. — Bumbekovača. — 91—95.
Febr. 18. — Kraljeva velika. (Panić.) — 100.
„ *15. — Kraljeva velika. (Vaistina.)* — 100.
„ *14. — Piljenice.* — 105.
Mart. 9. — Jasenovac. (Pupić.) — 94.
„ 8. — Jasenovac. (Rokić.) — 94.
Febr. 28. — Jamarica. — 134.
Febr. 14. — Novska. — 125.
„ 25. — Gornji varoš. — 94.
Febr. 27. — Cage. — 136—280.
Mart. 6. — Ratkovac. — 142.
Febr. *početkom* / *Anfangs* — Visoka greda. — 91.
Mart. 5. — Mašić. — 139.
„ 5. — Kovačevac. (Rajak.) — 133—219.
„ 3. — Kovačevac. (Šimunović.) — 133—219.
Febr. 14. — Orijovac. — 116.
Prezimila / *Überwintert* — *Orijovac.* — 116.
Jan. 7. — Poganovci. — 95.
Mart. 3. — Prkovci. — 95.
„ 3. — Županja. — 86.
Febr. 14. — Bošnjaci. (Miljenović.) — 85.
„ *15. — Bošnjaci. (Penlić.)* — 85.
Mart. 12. — Ruma. — 111.
„ 6. — Otok. — 90.
Febr. 26. — Vukovar. — 108.
Mart. 3. — Batrovci. — 84.
„ 4. — Lipovac. (Babić.) — 116.
Febr. 24. — Lipovac. (F. Rukovansky.) — 116.
„ 19. — Lipovac. (P. Rukovansky.) — 116.
Mart. 4. — Morović. (Jovanović.) — 85.
„ 6. — Morović. (Konrad.) — 85.

Serija podataka ove zone jako je šarena; na dvjema mjestima je konštatovano prezimljenje, a to su *Hrastovica* i *Orijovac*.

No podaci iz *Visoke grede*, *Poganovaca*, a možda i iz *Puske*, *Kraljeve velike*, *Piljenice*, *Novske i Bošnjaka* nijesu također ništa drugo nego podaci prezimljenja, jer ih ne možemo smatrati podacima prvog dolaska. Podatak iz *Volinje* od 4. travnja je prekasan, jer nije ničim motiviran, pa zato otpada. Inače su podaci iz mjeseca veljače i ožujka tako porazbacani, da se ne dade konstatovati nikakav niti geografski niti hipsometrijski utjecaj. Čudno je, da prama istoku, osobito u Srijemu. nalazimo toliko ožujskih podataka, što bi govorilo možda za to, da se selidba šljuke u našim krajevima od mora više prama istoku širi.

Die Datenserie dieser Zone ist sehr bunt; an zwei Orten ist die Überwinterung konstatiert und das sind *Hrastovica* und *Orijovac*. Aber auch die Daten aus *Visoka greda*, *Poganovci* und möglicherweise auch *Puska, Kraljera velika, Piljenice, Novska* und *Bošnjaci*, sind nichts anderes als Überwinterungsdaten, denn als Daten der ersten Ankunft können wier sie nicht betrachten. Das Datum aus *Volinja* vom 4. April ist zu spät, da es auch durch nichts motiviert ist, und fällt daher weg. Im Übrigen sind die Februar- und Märzdaten so bunt durcheinandergeworfen, daß weder ein geographischer noch ein hypsometrischer Einfluß zu konstatieren ist. Auffallend sind die vielen Märzdaten, welche wir gegen Osten, besonders in Sirmien finden, was vielleicht darauf hindeuten würde, daß sich der Schnepfenzug in unseren Gegenden vom Meere mehr gegen Osten ausbreitet.

Ako uzmemo u račun sve rane podatke iz veljače, koji se možda odnose na prezimljenje, to dobijemo ovu formulu:

Wenn wir alle frühen Februardaten, welche sich möglicherweise auf Überwinterung beziehen, in Rechnung nehmen, so erhalten wir als Zugformel:

Nr. — Febr. 14. — Piljenice, Bošnjaci. R. — 39 dana (Tage).
Nk. — Mart. 25. — Vranovina. ***S. v. — Mart. 3.***

Razmak je mnogo manji nego u prijašnjoj zoni, jer nemamo travanjskih podataka, dotično jer smo ga kao prekasan eliminirali. Srednje vrieme pako je za tri dana ranije, i to radi množine podataka iz veljače.

Die Schwankung ist viel kleiner als in der vorigen Zone, weil wir keine Aprildaten haben. respektive weil wir es als zu spät eliminiert haben. Das Mittel ist um drei Tage früher und das wegen der vielen Februardaten.

Ako gore spomenute rane podatke iz veljače izostavimo, dobije formula ovaj oblik:

Wenn wir die oben erwähnten frühen Februardaten eliminieren, erhält die Zugformel folgende Form:

Nr. — Febr. 19. — Lipovac. R. — 36 dana (Tage).
Nk. — Mart. 25. — Vranovina. ***S. v. Mart. 5.—6.***

Razmak je postao time za četiri dana manji, a srednje se vrijeme sada slaže sa srednjim vremenom XLIVa. zone.

Die Schwankung ist dadurch um vier Tage kleiner geworden und das Mittel deckt sich jetzt mit jenem der XLIVa. Zone.

XLVa. zona. — XLVa. Zone.

45° 30′ — 46°.

Apr. 1. — Kalje. — 564—958.
Mart. 6. — Lasinja. — 145.
Febr. 27. — Zagreb. — 135.
Mart. 19. — Ivanić grad. — 103.
„ 7. — Ivanić kloštar. — 159.
Febr. 27. — Bešlinac. — 149.
Mart. 3. — Velika Hrastilnica. — 100.
Febr. 20. — Rajić. — 118.
Mart. 15. — Popovac. — 165.
Jan. 14. — Dišnik. — 130—169.
Febr. 27. — Dišnik. — 130—169.
Jan. 14. — Garešnica. — 130.
Febr. 22. — Kajgana. — 134.
„ 27. — Hercegovac. — 139.
Jan. 4. — Zdenci. — 137.

Travanjski podatak iz *Kalja* uvjetovan je hipsometrijskim utjecajem toga mjesta, koje leži najviše od svih mjesta motrenja, iz kojih smo podatke dobili. Podaci iz *Dišnika*, *Garešnice* i *Zdenaca* odnose se svakako na prezimljenje, te zato otpadaju. Ostali se podaci skoro jednako dijele na veljaču i ožujak.

Das Aprildatum aus *Kalje* ist durch den hypsometrischen Einfluß dieses Ortes begründet, welcher am höchsten von allen Orten liegt, aus denen wir Beobachtungen erhielten. Die Daten aus *Dišnik*, *Garešnica* und *Zdenci* beziehen sich entschieden auf

Überwinterungen und fallen daher weg. Die anderen Daten teilen sich fast gleichmäßig auf Februar und März auf.

Bez podataka prezimljenja je formula:

Ohne die Überwinterungsdaten ist die Formel:

Nr. — Febr. 20. — Rajić. R. — 40 dana (Tage).
Nk. — Apr. 1. — Kalje. *S. v.* — ***Mart. 5.—6.***

Srednje vrijeme ove zone se također slaže sa srednjim vremenom prijašnjih dviju zona.

Das Mittel stimmt mit jenen der früheren zwei Zonen.

XLVI. zona. — XLVI. Zone.

46^0 — $46^0 30'$.

Mart. 3. — Varaždin. — 173.
Mart. 3. — Ludbrijeg. — 152.
Febr. 26. — Sesvete. — 139—143.
Mart. 9. — Ruševac. — 183.
„ 3. — Rijeka (Koprivnica). — 164.
Mart. 15. — Peteranec. — 133.

U ovoj zoni nema nijednog podatka prezimljenja i samo jedan podatak pada u veljaču, dok su svi ostali iz ožujka. Budući da je to naša najsjevernija zona, to se taj pojav može pripisati geografskom utjecaju.

In dieser Zone gibt es kein Überwinterungsdatum und nur ein Datum fällt in den Februar, während alle anderen Märzdaten sind. Nachdem dies unsere nördlichste Zone ist, so können wir diese Erscheinung dem geographischen Einflusse zuschreiben.

Nr. — Febr. 26. — Sesvete. R. — 17 dana (Tage).
Nk. — Mart. 15. — Peteranec. *S. v.* — ***Mart. 5.***

Razmak je ovdje najmanji, jer nema ni preranih ni prekasnih podataka; srednje vrijeme se i tu slaže sa ostalim zonama.

Die Schwankung ist hier am kleinsten, weil es weder zu frühe noch zu späte Daten gibt; das Mittel deckt sich auch hier mit den übrigen.

Prikazavši ovako svaku zonu napose, prelazimo sada još na prijegled formula pojedinih zona, kulminaciju njihovu i napokon na općenitu selidbenu formulu.

Nachdem wir derart die einzelnen Zonen bearbeitet haben, übergehen wir jetzt noch auf die Übersichtstabelle der Zugformeln, die Kulmination und endlich auf die Landesformel.

Zona Zone	Nr. Früh. Ank.	Nk. Spät. Ank.	R. Schwank.	S. v. Mittel
XLIVa.	Febr. 26.	Apr. 24.	57 dana — Tage	Mart. 6.
XLV.	„ 14.	Mart. 25.	39 dana — Tage	„ 3.
XLV.	„ 19.	„ 25.	36 dana — Tage	„ 5—6.
XLVa.	„ 20.	Apr. 1.	40 dana — Tage	„ 5—6.
XLVI.	„ 26.	Mart. 15.	17 dana — Tage	„ 5.

U prvom stupcu ove tablice lijepo se vidi geografski utjecaj, jer čim dalje idemo u zonama prama sjeveru, tim postaje datum najranijeg pojavljenja kasniji. Iznimku čini samo XLIVa. zona, za koju ali ne znamo razloga zakašnjenja, jer podatak potiče iz Senja.

Data najkasnijeg dolaska pokazuju se zakašnjelima u XLIVa. i XLVa. zoni. Za to zakašnjenje smo već gore bili spomenuli razlog, naime da je uzrokovano hipsometrijskim utjecajem mjesta motrenja, koja leže u gorama. U opće ne vidimo ali ni u drugim datima nikakove zakonitosti, jer postaju prama sjeveru sve raniji.

Razmak je najveći u XLIVa. zoni radi kasnih travanjskih podataka, onda prama sjeveru sve više pada i postizava svoj minimum u našoj najsjevernijoj, XLVI., zoni.

Srednje vrijeme je u svim zonama skoro jednako izuzam XLV. zone u onom slučaju, ako uzmemo u račun rane podatke iz veljače, koji se odnose možda na prezimljenje; tada je naime srednje vrijeme ove zone za dva dana ranije od srednjeg vremena bez ovih podataka, te se za isto toliko razlikuje i od ostalih zona. Ova jednakost srednjeg vremena svih zona može nam služiti kao dokaz, da se šljuka za vrijeme selidbe jako brzo širi po našim krajevima.

In der ersten Kolumne dieser Tabelle ist der geographische Einfluß schön ausgedrückt, denn je weiter wir in den Zonen

gegen Norden gehen, desto später wird das früheste Ankunftsdatum. Eine Ausnahme hievon bildet nur die XLIVa. Zone, für welche wir aber keinen Grund dieser Verspätung angeben können, da das Datum von Senj stammt.

Die spätesten Ankunftsdaten zeigen Verspätungen in der XLIVa. und XLVa. Zone. Den Grund dieser Verspätung haben wir bereits oben auseinandergelegt, nämlich daß sie durch den hypsometrischen Einfluß der Beobachtungsorte, welche im Gebirge liegen, begründet ist. Aber auch in den anderen Daten sehen wir keine Gesetzmäßigkeit, da sie gegen Norden stets früher werden.

Die Schwankung ist in der XLIVa. Zone am größten und das wegen der späten Aprildaten, dann fällt sie gegen Norden und erreicht ihr Minimum in unserer nördlichsten, der XLVI., Zone.

Das Ankunftsmittel ist in allen Zonen fast gleich, außer der XLV. in jenem Falle, wenn wir die frühen Februardaten in Rechnung nehmen, welche sich vielleicht auf Überwinterung beziehen; dann ist nämlich das Mittel dieser Zone ein um zwei Tage früheres als ohne diese Daten und differiert um ebenso viel von den Mitteln der übrigen Zonen. Diese Gleichheit der Ankunftsmittel aller Zonen kann uns als Beweis dessen dienen, daß die Schnepfe während ihres Zuges unsere Gegenden sehr rasch besiedelt.

Zona / Zone	Pentade — Pentaden														
	II.				III.						IV.				
	10—14	15—19	20—24	25—1	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—31	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25
XLIVa.	—	—	—	1	2	—	2	—	—	—	—	—	1	—	1
XLV.	4	5	3	4	14	8	7	1	1	—	1	—	—	—	—
XLVa.	—	—	2	4	2	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—
XLVI.	—	—	—	1	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—

U gornju tablicu nijesmo uvrstili podataka prezimljenja ni

siječanjskih podatak iz XLV. i XLVa. zone, kojih ima u svemu 7, tako da ova skrižaljka obuhvaća 73 podatka.

U prvoj (XLIVa.) zoni ne vidi se kulminacija; podaci, kojih ima i malo, jako su raztrešeno porazmješteni; dva podatka padaju u kasni travanj.

Jako dobro je izražena kulminacija u XLV. zoni, gdje pada u pentadu: III. 2.—6., dakle u istu pentadu, u kojoj je i nalazi srednje vrijeme svih zona. Broj podataka iz veljače jako je velik, naime 16, dakle jedna trećina svih podataka ove zone. Prama kraju ožujka broj podataka od prve pentade njegove, gdje je kulminacija, pada; prva pentada travnja ima samo još jedan podatak.

U XLVa. zoni imamo malen broj podataka; kulminacija bi bila u pentadi II. 25.—III. 1., od koje pentade broj podataka i tu do četvrte pentade ožujka (III. 17.—21.) pada; i u ovoj se zoni nalazi još jedan podatak iz prve pentade travnja.

Zadnja, XLVI., zona nema više travanjskih podataka; kulminacija je ovdje ista kao što i u XLV. zoni, naime leži u pentadi: III. 2.—6. Ovdje ima samo još jedan podatak iz veljače, dok ih iz travnja u opće više ni nema.

In obige Tabelle reihten wir weder die Überwinterungs- noch die Januardaten aus der XLV. und XLVa Zone, deren es im Ganzen 7 gibt, ein, so daß sie noch 73 Daten umfaßt.

In der ersten Zone (XLIVa.) sieht man keine Kulmination; die Daten, deren auch wenige sind, sind sehr zerstreut; zwei davon fallen spät in den April.

Sehr gut ist die Kulmination in der XLV. Zone ersichtlich, wo sie in die Pentade: III. 2.—6. fällt, also in dieselbe, in welcher wir die Mittel aller Zonen finden. Die Zahl der Februardaten ist sehr groß, nämlich 16, also ein Drittel aller Daten dieser Zone. Gegen Ende des März fällt die Anzahl der Daten von der ersten Pentade dieses Monats, in der sich die Kulmination befindet; die erste Pentade des April hat nur noch ein Datum.

In der XLVa. Zone ist die Anzahl der Daten klein; die Kulmination wäre in der Pentade: II. 25.—III. 1., von welcher die Anzahl der Daten auch hier bis zur vierten Pentade des März (III. 17.—21.) fällt; auch in dieser Zone finden wir noch ein Datum in der ersten Pentade des April.

Die letzte Zone (XLVI.) besitzt keine Aprildaten mehr; die Kulmination ist hier dieselbe wie in der XLV. Zone, nämlich sie liegt in der Pentade: III. 2.—6. Hier ist nur ein Februardatum zu finden, während Aprildaten überhaupt nicht mehr vorkommen.

Na koncu sada neka još slijedi općenita formula, koju smo dobili računom iz svih podataka; nijesmo tu eliminirali ranih podataka iz veljače, jer se tim srednje vrijeme u opće ne mijenja.

Zum Schlusse möge jetzt noch die Landesformel folgen, welche wir durch Rechnung aus sämtlichen Daten erhalten haben; wir eliminierten hier nicht die frühen Februardaten, weil dadurch das Mittel gar nicht geändert wird.

Nr. — Febr. 14. — Piljenice, Bošnjaci (XLV.)
R. — 69 dana (Tage).
Nk. — Apr. 24. — Bakovac (XLIVa.) ***S. v. — Mart. 4.***

Razmak je jako velik; dade se to ali lako protumačiti s jedne strane ranim podacima iz veljače s druge opet kasnima iz travnja, koji su posljedica hipsometrijskog utjecaja.

Die Schwankung ist eine sehr große, was man sich leicht einerseits aus den frühen Februardaten, andrerseits den späten Aprildaten erklären kann, welch, letztere durch den hypsometrischen Einfluß entstanden sind.

←⊖→ ***Sturnus vulgaris*** Linn.

XLIVa. — Mart. 14. — Senj. (Marek.)
„ — „ 13. — Senj. (N.)
„ — Febr. 22. — Strošinci. (Ćosić.)
„ — „ 14. — Strošinci. (Jelić, Stojanović.)
- — „ 23. — Strošinci. (Pavlović.)
„ — „ 20. — Kupinovo.
XLV. — Mart. 14. — Rijeka.
„ — „ 27. — Vojnić.
„ — „ 4. — Kirin.
„ — Febr. 27. — Golinja.
„ — Mart. 15. — Boturi.
„ — Febr. 28. — Mala Vranovina.
„ — Mart. 15. — Žirovac. (Polić.)
„ — *Apr. 22. — Žirovac. (Vuruna)*
„ — Mart. 4. — Ljeskovac.

XLV. — Mart. 14. — Kotarana.
„ — Febr. 8. — Lonja.
„ — „ 8. — Puska.
„ — „ 7. — Kraljeva velika. (Panić.)
„ — „ 10. — Kraljeva velika. (Vaistina.)
„ — „ 8. — Piljenice.
„ — „ 26. — Novska.
„ — „ 28. — Gornji varoš.
„ — „ 28. — Novi varoš.
„ — Mart. 5. — Cage.
„ — *Apr. 5. — Ratkovac.*
„ — Mart. polovicom / Mitte — Visoka greda.
„ — Febr. 25. — Kovačevac.
„ — Mart. 6. — Nova Gradiška.
„ — „ 18. — Orijovac.
„ — Febr. 13. — Nijemci.
„ — „ 22. — Lipovac. (Babić.)
„ — „ 24. — Lipovac. (F. Rukovansky.)
„ — „ 20. — Lipovac. (P. Rukovansky.)
„ — Mart. 13. — Morović.
XLVa. — „ 11. — Zagreb.
„ — „ 8. — Ivanić Kloštar.
„ — Febr. 25. — Velika Hrastilnica.
„ — Mart. 10. — Suhaja.
„ — „ 12. — Samarica.
„ — „ 1. — Brinjani.
„ — Febr. 27. — Stupovača. (Ivek.)
„ — „ 21. — Stupovača. (Plećaš.)
„ — Mart. 12. — Popovac.
„ — Febr. 28. — Dišnik.
„ — „ 25. — Kaniška Iva.
„ — Mart. 1. — Kajgana.
„ — Febr. 25. — Hercegovac.
„ — „ 27. — Trnava.
„ — Mart. 6. — Gornja Kovačica.
„ — Febr. 27. — Zdenci.
XLVI. — Mart. 28. — Zabok.
„ — Febr. 27. — Grabičani.

XLVI. — Febr. 14. — Većeslavec.
„ — Mart. 1. — Rijeka. (Koprivnica.)
„ — „ 10. — Peteranec.

Serija podataka dosta je omašna; najviše ima podataka iz veljače (29), iz ožujka 25 a dva podatka otpadaju na travanj, koji su ali prekasni pa zato se moraju eliminirati. Geografski ili hipsometrijski utjecaj se ne razabire, jer su podaci bez ikake pravilnosti porazbacani.

Die Datenserie ist ziemlich umfangreich; die meisten Daten fallen in den Monat Februar (29), aus dem März sind 25 Daten und zwei entfallen auf April, welche aber zu spät sind und daher eliminiert werden müssen. Ein geographischer oder hypsometrischer Einfluß ist nicht zu ermitteln, da die Daten ohne irgendwelche Regelmäßigkeit bunt durcheinander geworfen sind.

Budući da nam stoji na dispoziciju dovoljan broj podataka, to ćemo osim formule prikazati i kulminaciju.

Da uns eine genügend große Anzahl von Daten zur Verfügung steht, so wollen wir außer der Zugformel auch die Kulmination berechnen.

Pentade — Pentaden:

II.					III.					
5—9	10—14	15—19	20—24	25—1	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—31
4	4	—	7	14	8	4	9	1	—	1

U ovoj tablici vidimo zapravo dvije kulminacije, prva pada u pentadu II. 25. — III. 1., a druga u pentadu: III. 12—16. Pentade II. 15—19. i III. 22—26. u opće nemaju nijednog podatka. Najbolje je svakako izražena prva kulminacija, od koje broj podataka pada, da se iza dvije pentade opet digne do druge, ako i ne tako velike kulminacije, od koje onda broj podataka odma padne na 1. Pojav, da su se tu razvile dvije kulminacije, govori za to, da je bila selidba jednom prekinuta. Kasne travanjske podatke u opće nijesmo ovdje umetnuli.

In dieser Tabelle sehen wir eigentlich zwei Kulminationen, die erste fällt in die Pentade II. 25. — III. 1. und die zweite in die Pentade: III. 12—16. Die Pentaden: II. 15—19. und III. 22—26. haben überhaupt kein einziges Datum. Am besten ausgeprägt ist entschieden die erste Kulmination, von der

die Anzahl der Daten fällt, um sich nach zwei Pentaden zur zweiten, wenn auch nicht so großen zu erheben, von welcher die Anzahl der Daten sofort auf 1 fällt. Diese Erscheinung, daß sich hier zwei Kulminationen gebildet haben, spricht dafür, daß der Zug einmal unterbrochen wurde. Die späten Aprildaten haben wir überhaupt hier gar nicht eingetragen.

Bez ovih podataka je formula ove vrsti:
Ohne diese Daten ist die Zugformel:

Nr. — Febr. 7. — Kraljeva velika (XLV.)
R. — 49 dana (Tage.)
Nk. — Mart. 28. — Zabok (XLVI.)
S. v. — Febr. 28. — Mart. 1.

↔ ***Sylvia atricapilla*** (Linn.)

XLVa. — Apr. 5. — Zagreb.

↔ ***Sylvia sylvia*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 5. — Senj. (N.)

←⊖→ ***Turdus iliacus*** Linn.

XLV. — Mart. 17. — Rijeka.

↔ ***Turdus musicus*** Linn.

XLV. — Mart. 17. — Rijeka.
XLVa. — „ 18. — Zagreb.

↔ ***Turtur turtur*** (Linn.)

XLIVa. — Apr. 20. — Senj. (Marek.)
„ — *Mai.* *4.* — *Senj.* (N.)
„ — Apr. 28. — Bakovac.
„ — „ 20. — Strošinci. (Ćosić.)
„ — „ 14. — Strošinci. (Jelić.)
„ — „ 16. — Strošinci. (Stojanović.)
„ — „ 26. — Jamina.
„ — „ 21. — Kupinovo.
XLV. — Mai. 2. — Lađevac.
„ — Apr. 12. — Vojnić.
„ — „ 12. — Kozarac.

XLV. — Apr. 15. — Golinja.
„ — „ 13. — Boturi.
„ — „ 15. — Bučica.
„ — „ 19. — Mala Vranovina.
„ — „ 29. — Hajtić.
„ — „ 14. — Farkašić.
„ — „ 23. — Gvozdansko.
„ — *Mai.* *14.* — *Majdan.*
„ — Apr. 29. — Ljeskovac.
„ — „ 20. — Kotarana.
„ — „ 24. — Sočanica.
„ — „ 16. — Hrastovica.
„ — „ 14. — Taborište.
„ — „ 20. — Zrinj.
„ — „ 26. — Babina rijeka.
„ — „ 23. — Volinja.
„ — „ 25. — Piljenice.
„ — „ 15. — Novska.
„ — „ 18. — Gornji varoš.
„ — „ 19. — Novi varoš.
„ — „ 25. — Cage.
„ — „ 11. — Ratkovac.
„ — „ 12. — Visoka greda.
„ — „ 21. — Mašić.
„ — „ 10. — Kovačevac.
„ — „ 20. — Dolina.
„ — „ 16. — Vrbje.
„ — „ 20. — Tisovac.
„ — „ 16. — Laze.
„ — *Febr.* *26.* — *Orijovac.*
„ — Mai. 1. — Nijemci.
„ — Apr. 21. — Lipovac. (Babić.)
„ — „ 23. — Lipovac. (F. Rukovansky.)
„ — „ 24. — Lipovac. (P. Rukovansky.)
„ — *Mart.* *1.* — *Morović.* (Konrad.)
„ — Apr. 18. — Morović. (Ognjanović.)
XLVa. — „ 24. — Kalje.
„ — Mai. 3. — Zagreb.
„ — Apr. 30. — Bešlinac.

XLVa. — Apr. 20. — Cerina.
„ — „ 20. — Ivanska.
„ — „ 17. — Kaniška Iva.
„ — *Mart. cca 29.* — *Gornja Kovačica.*
XLVI. — Mai. 10. — Gjurmanec.
„ — *Mart. 29.* — *Radoboj.*
„ — Apr. 10. — Ludbrijeg.
„ — Mai. 1. — Peteranec.

Geografski se utjecaj u ovoj seriji podataka ne da konstatovati. Pretežna množina podataka pada u mjesec travanj. Prerani su podaci svakako oni iz *Orijovca* (Febr. 26.) i *Morovića* (Mart. 1.) te se valjda protežu na koju drugu vrst goluba. Podaci iz *Gornje Kovačice* i *Radoboja* još bi se mogli održati, premda su i oni rani za one zone, po gotovo Radobojski, jer imamo uz njega u toj zoni tja dva podatka iz svibnja. Od kasnih podataka eliminiramo svibanjske podatke iz *Senja* i *Majdana;* prvi već zato, jer imamo iz istoga mjesta travanjski podatak, a drugi, jer je najkasniji u čitavoj seriji, a nije niti geografskim niti hipsometrijskim utjecajem motiviran.

Ein geographischer Einfluß ist in dieser Serie von Daten nicht zu konstatieren. Die weitaus größte Menge derselben fällt in den April. Zu frühe Daten sind entschieden jene aus *Orijovac* (Febr. 26.) und *Morović* (Mart. 1.) und dürften sich dieselben wahrscheinlich auf eine andere Taubenart beziehen. Die Daten aus *Gornja Kovačica* und *Radoboj* wären noch haltbar, obzwar auch sie für diese Zonen etwas frühe sind, besonders jenes aus *Radoboj*, da wir in dieser Zone sogar noch zwei Maidaten haben. Von späten Daten eliminieren wir die Maidaten aus *Senj* und *Majdan;* das erste schon deshalb, weil wir aus demselben Orte ein Aprildatum haben, und das zweite, weil es das späteste in der ganzen Serie und weder durch geographischen noch durch hypsometrischen Einfluß begründet ist.

Radi množine podataka prikazat ćemo i tu uz selidbenu formulu i kulmininaciju.

Wegen der großen Anzahl der Daten wollen wir auch hier außer der Zugformel auch die Kulmination geben.

Pentade — Pentaden:

III.	IV.						V.	
27–31	1–5	6–10	11–15	16–20	21–25	26–30	1–5	6–10
1	—	2	11	18	11	5	4	1

Još u nijednoj seriji podataka nijesmo našli tako lijepo i jasno izraženu kulminaciju, kao što je to ovdje slučaj. I iz ove skrižaljke vidimo, da su ožujski podaci prerani, jer je tja i prva pentada travnja prazna. Prava selidba počinje u drugoj pentadi ovoga mjeseca, da dostigne vrhunac u četvrtoj (IV. 16—20.) pa da onda postepeno jenjava, dok ne dođe opet u drugoj pentadi mjeseca svibnja (V. 6—10.) broj podataka na 1, čim se selidba može smatrati završenom.

Noch in keiner Datenserie fanden wir eine so schön und klar ausgeprägte Kulmination, wie dies hier der Fall ist. Auch aus dieser Tabelle können wir ersehen, daß die Märzdaten zu frühe sind, weil sogar die erste Pentade des April leer bleibt. Der eigentliche Zug beginnt in der zweiten Pentade dieses Monats, um in der vierten (IV. 16—20.) seinen Höhepunkt zu erreichen und dann progressiv stets schwächer zu werden, bis die Anzahl der Daten in der zweiten Pentade des Mai (V. 6—10.) wieder die Zahl eins erreicht, womit der Zug als beendet betrachtet werden kann.

Ako zadržimo i onaj rani ožujski podatak iz *Radoboja*, što možemo učiniti, jer se tim srednje vrijeme ne mijenja, pa ako eliminiramo samo druge gore spomenute prerane i prekasne podatke, to dobijemo ovu formulu:

Wenn wir das frühe Datum aus *Radoboj* beibehalten, was wir tun können, da dadurch das Mittel nicht verändert wird, und nur die anderen oben erwähnten zu frühen und zu späten Daten eliminieren, so erhalten wir folgende Zugformel:

Nr. — Mart. 29. — Radoboj (XLVI.) R. — 42 dana (Tage.)
Nk. — Mai. 10. — Gjurmanec (XLVI.) ***S. v. — Apr. 20.***

↔ *Upupa epops* Linn.

XLIVa. — Apr. 17. — Senj. (Marek.)
„ — „ 6. — Sinac.
„ — „ 8. — Kupinovo.
XLV. — *Mai. 26. — Fužine.*

*

XLV.	— Apr.	26.	—	Ogulin.
„	— „	18.	—	Golinja.
„	— „	4.	—	Boturi.
„	— „	18.	—	Mala Vranovina.
„	— „	10.	—	Farkašić.
„	— „	15.	—	Ljeskovac.
„	— „	14.	—	Kotarana.
„	— „	5.	—	Hrastovica.
„	— „	25.	—	Babina rijeka.
„	— Mart.	30.	—	Novska.
„	— Apr.	22.	—	Gornji varoš.
„	— „	25.	—	Novi varoš.
„	— „	10.	—	Cage
„	— „	24.	—	Ratkovac.
„	— „	8.	—	Visoka greda.
„	— Mart.	23.	—	Mašić.
„	— „	27.	—	Kovačevac.
„	— „	29.	—	Orijovac.
„	— Apr.	21.	—	Nijemci.
„	— „	24.	—	Lipovac.
XLVa.	— Mart.	28.	—	Ivanić Kloštar.
„	— Apr.	4.	—	Cerina.
„	— Mart.	19.	—	Ivanska.
„	— Apr.	1.	—	Popovac.
„	— Mart.	25.	—	Kaniška Iva.
XLVI.	— „	29.	—	Radoboj.
„	— *Mart.*	*15.*	—	*Ludbrijeg.*
„	— Apr.	17.	—	Veliki Poganac.
„	— „	17.	—	Ruševac.
„	— „	17.	—	Sokolovac.
„	— „	19.	—	Rijeka (Koprivnica.)
„	— „	17.	—	Jagnjedovac.
„	— „	10.	—	Peteranec.

Svibanjski podatak iz *Fužina* svakako je prekasan te mora otpasti; ožujski iz *Ludbrijega* opet je preran za ovu sjevernu zonu te se među samim travanjskim podacima pod nipošto ne može održati. Inače je većina podataka iz travnja; ožujskih ima samo nekoliko i ti padaju za čudo u sjevernije zone i više prama istoku.

Das Maidatum aus *Fužine* ist entschieden zu spät und muß wegfallen; das Märzdatum aus *Ludbrijeg* wieder ist für diese nördliche Zone zu früh und kann sich unter lauter Aprildaten absolut nicht halten. Sonst ist die Mehrzahl der Daten aus dem April; Märzdaten sind nur einige und diese fallen wunderbarerweise in die nördlicheren Zonen und mehr gegen Osten.

Kulminacija i formula bez onih dvaju podataka jesu ove:

Die Kulmination und die Formel sind ohne jene zwei Daten. die folgenden:

Pentade — Pentaden:

III.			IV.					
17—21	22—26	27—31	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	27—31
1	2	5	4	6	2	8	6	1

Ova skrižaljka pokazuje nam jako veliku nepravilnost u selidbi grebeđeda. Mi imamo barem dvije kulminacije, i to u pentadama: IV. 6—10. i IV. 16—20. ili tja i tri, gdje bi onda treća bila u pentadi: III. 27—31. Iz toga izlazi, da je selidba barem jedanput, ako ne dvaputa bila prekinuta. Prava kulminacija je sasvim pri kraju selidbe i od nje broj podataka tako naglo pada, da već u drugoj pentadi dostizava 1.

Diese Tabelle zeigt uns eine große Unregelmäßigkeit im Zuge des Wiedehopfes. Wir haben hier wenigstens zwei Kulminationen und zwar in den Pentaden: IV. 6—10. und IV. 16—20. oder sogar drei, wo dann die dritte in der Pentade: III. 27—31. wäre. Daraus folgt, daß der Zug wenigstens einmal, wenn nicht zweimal unterbrochen wurde. Die eigentliche Kulmination befindet sich ganz am Ende des Zuges und die Anzahl der Daten fällt dann so rasch, daß sie in der zweiten Pentade nur mehr 1 beträgt.

Nr. — Mart. 19. — Ivanska (XLVa.) R — 38 dana (Tage)
NK. — Apr. 26. — Ogulin (XLV.) ***S. v. — Apr. 8—9.***

— ***Vanellus vanellus.*** (Linn.)

XLIVa. — Mart. 5. — Senj. (Marek.)
„ — Febr. 13. — Senj (N.)
„ — *Mart. 14. — Strošinci (Ćosić.)*
„ — Febr. 27. — Strošinci (Jelić, Stojanović.)
„ — Mart. 3. — Strošinci (Pavlović.)
„ — Febr. 20. — Kupinovo.

XLV. — Febr. 22. — Jasenak.
„ — Febr. 27. — Novska.
„ — Mart. 3. — Gornji varoš.
„ — Febr. 26. — Novi varoš.
„ — Febr. 24. — Bošnjaci.
„ — Mart. 8. — Ruma.
„ — Febr. 25. — Nijemci.
„ — „ 26. — Batrovci.
„ — „ 24. — Lipovac (Babić.)
„ — *Mart. 26.* — *Lipovac (F. Rukovansky.)*
„ — Febr. 20. — Lipovac (P. Rukovansky.)
XLVa. — Mart. 2. — Draganec.
„ — Febr. 13. — Kaniška Iva.
„ — *Apr. 1.* — *Osijek.*
XLVI. — Mart. 27. — Ludbrijeg.

Serija je dosta šarena; zastupani su podaci iz veljače i ožujka. Travanjski podatak iz *Osijeka* kao prekasan otpada. Napadna je raznolikost među podacima jednog te istog mjesta n. pr. *Senja*, *Strošinaca* i *Lipovca;* valjda se ti podaci odnose samo na primjerke, koji su proputovali kroz one krajeve a da se nijesu tamo nastanili.

Broj je podataka premalen a da bi se mogli upuštati u pobliže istraživanje, iz kojih bi slijedili općenitiji zaključci.

Die Serie ist ziemlich bunt: vertreten sind Februar- und Märzdaten. Das Aprildatum aus *Osijek* entfällt als zu spät. Auffallend ist die Verschiedenheit der Daten eines und desselben Ortes z. B. *Senj, Strošinci* und *Lipovac*, welche sich wahrscheinlich auf Durchzügler beziehen, die jene Gegenden nicht besiedelten.

Die Anzahl der Daten ist zu klein, um sich in nähere Untersuchungen einlassen zu können, aus welchen allgemeinere Schlüsse folgen würden.

Ako kod proračunavanja formule izostavimo i kasne ožujske podatke iz *Strošinaca* i *Lipovca*, koji se uz rane podatke iz veljače iz tih mjesta ne mogu držati, to dobijemo slijedeću formulu:

Wenn wir bei Berechnung der Zugformel auch jene späten Märzdaten aus *Strošinci* und *Lipovac* eliminieren, welche neben den frühen Februardaten aus diesen Orten nicht haltbar sind, so erhalten wir folgende Formel:

Nr. — Febr. 13. — Senj (XLIVa.) R. — 42 dana (Tage)
Kamiška Iva (XLVa)
NK. — Mart. 27. — Ludbrijeg (XLVI.) *S. v.* — ***Febr. 26—27.***

Tijekom obradbe bili smo se pozabavili svim pitanjima, koja se dadu u ovakoj obradbi na temelju jednogodišnjih, katkad baš i ne jako mnogobrojnih motrenja raspravljati, a sada neka još slijede dvije tablice, od kojih nam prva prikazuje vrijeme, koje su pojedine vrsti trebale, da se raširе po našim krajevima, dok druga, t. zv. koledar proljetne selitbe, sastoji iz srednjih vremena dolaska onih vrsti, kojima smo proračunali selidbenu formulu.

Za prezimljenje možemo ove godine navesti samo tri vrsti, što je jako malo, ako uzmemo u obzir, da je zima bila blaga. Te tri vrsti su: *Ardea cinerea* (Novska, Gornji varoš, Novi varoš, Zagreb), *Coturnix coturnix* (Zdenci) i *Scolopax rusticula* (Hrastovica, Orijovac).

U prvoj tablici vidimo potvrđenu Middendorffovu tezu, da je razmak obično tim veći, čim prije dolazi dotična vrst u naše krajeve.

Im Laufe der Bearbeitung behandelten wir alle Fragen, welche in einer solchen auf einjährigen, manchmal nicht sehr zahlreichen Beobachtungen basierenden Bearbeitung berührt werden können und so mögen jetzt noch zwei Tabellen folgen, von welchen uns die erste die Besiedelungsdauer der einzelnen Arten für unsere Gegenden vor Augen führt, während die zweite, der sogenannte Zugkalender, aus den Ankunftsmitteln jener Arten besteht, bei welchen wir die Zugformel berechneten.

Überwintert haben dieses Jahr bei uns nur drei Arten, was in Anbetracht des gelinden Winters sehr wenig ist. Diese drei Arten sind: *Ardea cinerea* (Novska, Gornji varoš, Novi varoš, Zagreb,) *Coturnix coturnix* (Zdenci) und *Scolopax rusticula* (Hrastovica, Orijovac.)

In der ersten Tabelle sehen wir die Middendorffsche These, daß die Schwankung gewöhnlich um so größer ist, je früher die betreffende Art in unseren Gegenden ankommt, bestätigt.

Naše krajeve su za vrieme proljetne selidbe g. 1902. napučile:
Unser Territorium besiedelten während des Frühjahrzuges 1902:

Sliedeće vrsti — Folgende Arten:	Za koliko dana: Binnen Tagen:
Columba oenas	70
Scolopax rusticula	69
Ciconia ciconia	64 (34)
Ardea cinerea	63
Columba palumbus	62
Coturnix coturnix	55
Hirundo rustica	53
Sturnus vulgaris	49
Chelidon urbica	44
Ciconia nigra	42
Turtur turtur	42
Vanellus vanellus	42
Aëdon luscinia	41
Coracias garrulus	39
Cuculus canorus	38 (33)
Upupa epops	38
Oriolus galbula	37
Fulica atra	22
Lanius collurio	15
Jynx torquilla	11
Alauda arvensis	10
Motacilla alba	10

Koledar selidbe za proljeće g. 1902.
Zugkalender des Frühjahrzuges 1902.

Srednje vrijeme dolaska: Ankunftsmittel:		Vrst — Art:
Febr 12.	←⊖→	*Fulica atra.*
„ 16. — 17.	←⊖→	*Columba oenas.*
„ 24. — 25.	↔	*Columba palumbus.*
„ 26. — 27.	↔	*Vanellus vanellus.*

Srednje vrijeme dolaska:	Ankunftsmittel:	Vrst — Art:
Febr. 28. — Mart. 1.	←⊖→	*Sturnus vulgaris.*
Mart 1.	←⊖→	*Alauda arvensis.*
„ 4.	←⊖→	*Scolopax rusticula.*
„ 11.	←⊖→	*Motacilla alba.*
„ 24. — 25. (22. — 23.)	↔	*Ciconia ciconia.*
„ 26.	←⊖→	*Ardea cinerea.*
„ 31.	↔	*Hirundo rustica.*
Apr. 1.	↔	*Ciconia nigra.*
„ 8. — 9.	↔	*Chelidon urbica.*
„ 8. — 9.	↔	*Upupa epops.*
„ 9. (9. — 10.)	↔	*Cuculus canorus.*
„ 13.	↔	*Jynx torquilla.*
„ 20.	↔	*Turtur turtur.*
„ 23.	↔	*Coracias garrulus.*
„ 25.	←⊖→	*Coturnix coturnix.*
„ 28.	↔	*Oriolus galbula.*
Mai 3.	↔	*Lanius collurio.*

Jesenska selidba ptica u Hrvatskoj i Slavoniji g. 1902.

Obradio dr. E. Rössler.

I ove godine nadovezujem potpunosti radi na proljetnu selidbu odma i jesensku. Broj motritelja i mjesta motrenja nešto je manji nego li kod proljetne selidbe, a uzrok tomu lako je naći u toj okolnosti, da je motrenje jesenske selidbe, osobito za neke vrsti, mnogo težje nego li motrenje proljetne, te da iziskuje već dosta poznavanja ptica i njihova života uz obilnu vježbu.

Sama obradba ne razlikuje se od obradbe proljetne selidbe, pa zato je i suvišno, da o njoj pobliže ovdje i opet govorim.

Der Herbstzug der Vögel in Kroatien und Slavonien im Jahre 1902.

Bearbeitet von Dr. E. Rössler.

Auch heuer schließe ich dem Frühjahrzuge der Vollkommenheit wegen sofort den Herbstzug an. Die Zahl der Be-

obachter und Beobachtungsorte ist etwas kleiner als sie es im Frühjahre war; die Ursache hiezu finden wir leicht in dem Umstande, daß das Beobachten des Herbstzuges, besonders einiger Vogelarten, viel schwieriger ist als des Frühjahrzuges und daß es schon eine ziemliche Kenntnis der Vögel und ihres Lebens nebst vieler Übung erfordert.

Die Bearbeitung selbst unterscheidet sich nicht von jener des Frühjahrzuges und es ist daher überflüssig, sie nochmals hier näher zu besprechen.

I. Dio. — I. Teil.

Naša mreža motritelja i njihova opažanja u jesen god. 1902. Unser Beobachtungsnetz und seine Beobachtungen im Herbste 1902.

Ravn. učitelj — Dirigierender Lehrer

P. Antolić — Dežanovac.

Sept. 25. *Hirundo rustica.*

Učitelj — Lehrer

Stj. August — Blagorodovac.

Sept. 10. *Hirundo rustica.* (Jutros — Morgens.)

N. Augustinović — Odra.

Sept. 15. *Hirundo rustica.* *(Jedan par prezimljuje u crkvi — Ein Paar überwintert in der Kirche.)*

Lugar — Forstwart

F. Balen — Krivi put.

Oct. 26. *Hirundo rustica.* (30 komada → J — 30 Stück → S.)

Oct. 31. *Cuculus canorus.* (Do 18 komada → J — Bei 18 Stück → S.)

Nov. 3. *Scolopax rusticula.* (Do 12 komada → J — Bei 12 Stück → S.)

M. Barač — Rijeka.

Aug. 24. *Chelidon urbica.* (Jugozapadnjak — Südwestwind.)
„ 25. *Hirundo rustica.* (Jugozapadnjak — Südwestwind.)
„ 27. *Muscicapa grisola.*
Sept. 11. *Scolopax rusticula.*
„ 12. *Scolopax rusticula.* (Više — Mehrere.)
„ 14. *Scolopax rusticula.* (Više — Mehrere.)
„ 16. *Alcedo ispida.*
„ 23. *Falco subbuteo.* (Na večer, lovi šišmiše — Abends, fängt Fledermäuse.)
„ 24. *Chelidon urbica.*
„ 24. *Hirundo rustica.*
„ 24. *Musicapa grisola.*
„ 26. *Chelidon urbica.*
„ 27. *Chelidon urbica.*
„ 29. *Alcedo ispida.* (Kišovito, bura — Regnerisch Bora.)
„ 30. *Chelidon urbica.* (Mnogo — Viele. Oblačno — Bewölkt.)
Oct. 2. *Chelidon urbica.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 2. *Hirundo rustica.* (Malo — Wenige. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 3. *Ruticilla phoenicurus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 5. *Chelidon urbica.* (Kišovito, jug — Regnerisch, Südwind.)
„ 5. *Hirundo rustica.* (Kišovito, jug — Regnerisch, Südwind.)
„ 6. *Chelidon urbica.* (Kišovito, jug — Regnerisch, Südwind.)
„ 6. *Hirundo rustica.* (Kišovito, jug — Regnerisch. Südwind.)
„ 8. *Hirundo rustica.* (7 komada — 7 Stück.)
„ 9. *Hirundo rustica.* (Mnogo — Viele. Oblačno — Bewölkt.)
„ 14. *Hirundo rustica.* (Nekoliko — Einige. Jug, vedro — Südwind. Klarer Himmel.)
„ 16. *Hirundo rustica.* (5 komada — 5 Stück. Jug, oblačno — Südwind, bewölkt.)

Oct 18. *Erithacus rubecula.* (Kiša, bura — Regen, Bora.)
„ 19. *Scolopax rusticula.* (Bura, vedro, hladno — Bora, klarer Himmel, kalt.)
„ 20. *Alauda arvensis.* (Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
„ 20. *Larus ridibundus.* (Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora.)
„ 22. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)
„ 26. *Hirundo rustica.* (6 komada — 6 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 26. *Motacilla alba.* (7 komada — 7 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 26. *Scolopax rusticula.* (5 komada — 5 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 26. *Turdus musicus.* (2 komada — 2 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 27. *Alauda arvensis.* (2 komada — 2 Stück. Oblačno — Bewölkt.)
„ 27. *Hirundo rustica.* (3 komada — 3 Stück. Oblačno — Bewölkt.)
„ 28. *Hirundo rustica.* (6 komada — 6 Stück. Kiša, slaba tuča — Regen, schwacher Hagel.)
„ 29. *Scolopax rusticula.* (6 komada — 6 Stück.)
„ 29. *Turdus musicus.* (Više — Mehrere.)
Nov. 1. *Hirundo rustica.* (6 komada — 6 Stück. Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 4. *Erithacus rubecula.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 4. *Motacilla alba.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 4. *Regulus ingnicapillus* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 4. *Regulus regulus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 4. *Scolopax rusticula.* (4 komada — 4 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 4. *Turdus viscivorus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 5. *Ruticilla phoenicurus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 6. *Accipiter nisus.* (Oblačno — Bewölkt.)
„ 9. *Alauda arvensis.* (Oblačno — Bewölkt.)
„ 9. *Anorthura troglodytes.* (Oblačno — Bewölkt.)
„ 9. *Fringilla montifringilla.* (Oblačno — Bewölkt.)

Nov. 9. *Turdus musicus.* (Oblačno — Bewölkt.)
„ 12. *Anorthura troglodytes.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 12. *Emberiza citrinella.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 12. *Erithacus rubecula.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 12. *Fringilla montifringilla.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 12. *Regulus ignicapillus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 12. *Regulus regulus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 12. *Scolopax rusticula.* (4 komada — 4 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 12. *Turdus musicus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 12. *Turdus viscivorus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 16. *Accipiter nisus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 16. *Anorthura troglodytes.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 16. *Erithacus rubecula.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 16. *Scolopax rusticula.* (6 komada — 6 Stück. Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 16. *Turdus viscivorus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 19. *Accentor modularis.* (Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
„ 19. *Accipiter nisus.* (Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
„ 19. *Regulus ignicapillus.* (Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
„ 19. *Regulus regulus.* (Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
„ 19. *Scolopax rusticula.* (3 komada — 3 Stück. Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
„ 19. *Turdus musicus.* (Oblačno, bura — Bewölkt, Bora.)
„ 21. *Accentor modularis.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)
„ 21. *Accipiter nisus.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)
„ 21. *Anorthura troglodytes.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

Nov 21. *Emberiza cia.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

" 21. *Merula merula.** (Mnogo — Viele. Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

" 21. *Regulus ignicapillus.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

" 21. *Regulus regulus.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

" 21. *Scolopax rusticula.* (5 komada — 5 Stück. Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

" 21. *Turdus musicus.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

" 21. *Turdus pilaris.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

" 23. *Accentor modularis.* (Vedro, sjeverozapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)

" 23. *Accipiter nisus.* (Vedro, sjeverozapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)

" 23. *Columba palumbus.* (Vedro, sjeverozapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)

" 23. *Merula merula.* (Vedro, sjeverozapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)

" 23. *Rallus aquaticus.* (Vedro, sjeverozapadnjak Klarer Himmel, Nordwestwind.)

" 23. *Regulus ignicapillus.* (Vedro, sjeverozapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)

" 23. *Regulus regulus.* (Vedro, sjeverozapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)

" 23. *Scolopax rusticula.* (3 komada — 3 Stück. Vedro, sjeverozapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)

" 23. *Turdus musicus.* (Vedro, sjeverozapadnjak — Klarer Himmnl, Nordwestwind.)

" 30. *Accipiter nisus.* (Oblačno — Bewölkt.)

" 30. *Anorthura troglodytes.* (Oblačno — Bewölkt.)

" 30. *Emberiza cia.* (Oblačno — Bewölkt.)

" 30. *Emberiza citrinella.* (Oblačno — Bewölkt.)

" 30. *Fringilla montifringilla.* (Oblačno — Bewölkt.)

" 30. *Merula merula.* (Oblačno — Bewölkt.)

Nov. 30. *Regulus ignicapillus.* (Oblačno — Bewölkt.)
" 30. *Regulus regulus.* (Oblačno — Bewölkt.)
" 30. *Scolopax rusticula.* (9 komada — 9 Stück. Oblačno — Bewölkt.)
" 30. *Turdus viscivorus.* (Oblačno — Bewölkt.)
Dec. 3. *Accentor modularis.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Accipiter nisus.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Acredula caudata.* (Vedro, svjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Erithacus rubecula.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Merula merula.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Cyanistes caeruleus.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Anorthura troglodytes.* Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Parus maior.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Regulus ignicapillus.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Regulus regulus.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himel, Nordwestwind.)
" 3. *Scolopax rusticula.* (7 komada — 7 Stück. Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Turdus pilaris.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 3. *Turdus viscivorus.* (Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind.)
" 5. *Accentor modularis.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
" 5. *Accipiter nisus.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
" 5. *Anorthura troglodytes.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)

Dec. 5. *Cyanistes caeruleus.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
„ 5. *Erithacus rubecula.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
„ 5. *Merula merula.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
„ 5. *Parus maior.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
„ 5. *Regulus ignicapillus.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
„ 5. *Regulus regulus.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
„ 5. *Scolopax rusticula.* (8 komada — 8 Stück. Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
„ 5. *Turdus viscivorus.* (Oblačno, silna bura — Bewölkt, starke Bora.)
„ 6. *Merula merula.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 6. *Turdus iliacus.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 6. *Turdus musicus.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 6. *Turdus pilaris.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 6. *Turdus viscivorus.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 7. *Accentor modularis.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 7. *Accipiter nisus.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 7. *Anorthura troglodytes.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 7. *Coccothraustes coccothraustes.* Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 7. *Cyanistes caeruleus.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)
„ 7. *Erithacus rubecula.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)

Dec. 7. *Merula merula.* (Mnogo — Viele. Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)

„ 7. *Parus maior.* (Oblačno, slaba bura. — Bewölkt, schwache Bora.)

„ 7. *Regulus ignicapillus.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)

„ 7. *Regulus regulus.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)

„ 7. *Scolopax rusticula.* (7 komada — 7 Stück. Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)

„ 7. *Sitta caesia.* (Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)

„ 7. *Turdus pilaris.* (Malo jato — Kleine Schar. Oblačno, slaba bura — Bewölkt, schwache Bora.)

„ 7. *Turdus viscivorus.* (Mnogo — Viele. Oblačno, slaba bura — Bowölkt, schwache Bora.)

„ 8. *Accentor modularis.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Anorthura troglodytes.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Cyanistes caeruleus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Emberiza cio.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Erithacus rubecula.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Merula merula.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Parus maior.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Regulus ignicapillus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Regulus regulus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Scolopax rusticula.* (3 komada — 3 Stück. Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 8. *Turdus viscivorus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

Dec. 10. *Alcedo ipsida.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 10. *Colymbus arcticus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 10. *Larus canus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 10. *Larus ridibundus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 10. *Merula alpestris.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 10. *Turdus iliacus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 10. *Turdus musicus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 10. *Turdus pilaris.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 10. *Turdus viscivorus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 11. *Accentor modularis.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 11. *Anorthura troglodytes.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwacke Bora.)
„ 11. *Cyanistes caeruleus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 11. *Erithacus rubecula.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 11. *Merula merula.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 11. *Parus maior.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 11. *Regulus spec?* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 11. *Scolopax rusticula.* (2 komada — 2 Stück. Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 11. *Turdus viscivorus.* (Vedro, slaba bura — Klarer Himmel, schwache Bora.)
„ 12. *Colymbus arcticus.* (2 komada — 2 Stück. Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

Dec. 12. *Corvus cornix.* (7 komada — 7 Stück. Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 12. *Larus canus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 12. *Larus ridibundus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 12. *Monticola cyanus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 12. *Ruticilla phoenicurus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 13. *Colymbus arcticus.* (3 komada — 3 Stück. Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 13. *Larus canus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 13. *Larus ridibundus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 13. *Ruticilla phoenicurus.* (Više — Mehrere. Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 14. *Colymbus arcticus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 14. *Colymbus septentrionalis.* (2 komada — Stück. Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 14. *Corvus cornix.* (Više — Mehrere. Vedro, sirocco Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 14. *Larus canus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 14. *Larus ridibundus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 14. *Monticola cyanus.* (Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco)

„ 14. *Ruticilla phoenicurus.* (Više — Mehrere. Vedro, sirocco — Klarer Himmel, Sirocco.)

„ 23. *Astur palumbarius.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)

„ 23. *Merula merula.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)

„ 23. *Scolopax rusticula.* (6 komada — 6 Stück. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)

*

Dec. 23. *Turdus viscivorus.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 24. *Accentor modularis.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 24. *Acredula caudata.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 24. *Anorthura troglodytes.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 24. *Erithacus rubecula.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 24. *Merula merula.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 24. *Scolopax rusticula.* (4 komada — 4 Stück. Vedro, — Klarer Himmel.)
„ 24. *Turdus viscivorus.* (Vedro — Klarer Himmel.)

Lovonadziratelj — Jagdaufseher

M. Bečehelji — Jelenje.

Oct. 1. *Turdus spec.?*
„ 2. *Hirundo rustica.*
„ 11. *Scolopax rusticula.*
„ 15. *Turdus pilaris.*

Lugar — Forstwart

D. Bobić — Petrovo selo ličko.

Oct. 18. *Hirundo rustica.* (Velika jata — Große Scharen.)

A. Böhm — Ruma.

Sept. 7. *Ciconia nigra.* (7 komada — 7 Stück.)

Učitelj — Lehrer.

Stj. Canki — Novo mjesto.

Oct. 1. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

I. Cvitković — Alan.

Nov. 3. *Cuculus canorus.* (Do 15 komada — Bei 15 Stück.)
„ 6. *Scolopax rusticula.* (Do 14 komada — Bei 14 Stück.)

Lugar — Forstwart
I. Ćani — Tonovac.

Oct. 1. *Hirundo rustica.* (U 4 sata po podne → JZ — Um 4 Uhr nachmittags → S W.)

Ravn. učitelj — Dirigierender Lehrer
V. Dužanec — Draganec.

Sept. 10. *Hirundo rustica.*
„ 22. *Chelidon urbica.*

Nadlugar — Oberforstwart
B. Feigl — Planina.

Oct. 9. *Hirundo rustica.* (U 3 sata po podne → S — Um 3 Uhr nachmittags → N.)

Učitelj — Lehrer
M. Galović — Dabci.

Sept. 13. *Hirundo rustica.*
„ 14. *Hirundo rustica.*

Ravn. učitelj — Dirigierender Lehrer
H. Gollner — Rača

Sept. 19. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
E. Grospić — Sv. Rok.

Sept. 16. *Hirundo rustica.*

Učitelj — Lehrer
A. Harapin — Novi.

Sept. 16. *Hirundo rustica.*

Ravn. učitelj — Dirigierender Lehrer
St. Janošević — Klenak.

Aug. 16. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

I. Jovanovac — Morović.

Sept. 25. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

I. Kadić — Soljani.

Aug. 17. *Ciconia ciconia.*
Sept. 24. *Hirundo rustica.*

I. Kelšin — Ivanić grad.

Aug. Konac / Ende } *Ciconia ciconia.*
„ Konac / Ende } *Oriolus galbula.*
Sept. 15. *Hirundo rustica.*
„ 24. *Hirundo rustica.*
Oct. 14. *Sturnus vulgaris.* (Veliko jato → J — Eine große Schar → S.)

B. Korda — Prkovci.

Oct. 2. *Hirundo rustica.*
„ 8. *Ardea spec?*

Ravn. učitelj — Dirigierender Lehrer

L. Kovačević — Hrtkovci.

Oct. 6. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

I. Krpan — Brinje.

Jul. 27. *Cuculus canorus.* (U 3 sata po podne, kuka — Um 3 Uhr p. m., ruft.)
Sept. 22. *Hirundo rustica.* (U 3 sata po podne → S — Um 3 Uhr p. m. → N.)

M. Lincen — Lacić.

Sept. 15. *Scolopax rusticula.*
„ 16. *Hirundo rustica.*

Sept. 22. *Ciconia ciconia.*
„ 28. *Sturnus vulgaris.*

Učitelj — Lehrer
St. Mamuzić — Kućanci.

Sept. 29. *Hirundo rustica.*

Prof. **M. Marek** — Senj.

Jul. 26. *Coturnix coturnix.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 30. *Gallinago maior.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 30. *Upupa epops.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
Aug. 11. *Chelidon urbica.* (Veliko jato — Große Schar. Kišovito — Regnerisch.)
„ 15. *Cypselus murinus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 19. *Chelidon urbica.* (U 5 sati po podne veliko jato — Um 5 Uhr p. m. eine große Schar. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 20. *Monticola cyanus.* (Jaka bura — Starke Bora.)
„ 21. *Coturnix coturnix.* (Oblačno, jaka bura — Bewölkt, starke Bora.)
„ 21. *Crex crex.* (Oblačno, jaka bura — Bewölkt starke Bora.)
„ 23. *Coturnix coturnix.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 23. *Turtur turtur.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 24. *Chelidon urbica.* (*Glavna selidba — Hauptzug.* Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 24. *Coturnix coturnix.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 24. *Monticola saxatilis.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 25. *Lanius collurio.* (Vedro, burin — Klarer Himmel, Borin.)

Aug. 25. *Upupa epops.* (2 komada — 2 Stück. Vedro, burin — Klarer Himmel, Borin.)

„ 28. *Chelidon urbica.* (Prije podne malo jato — Vormittags eine kleine Schar. Oblačno — Bewölkt.)

„ 29. *Cypselus melba.* (U $^1/_4$7 sati u jutro jato — Um $^1/_4$7 früh eine Schar. Vedro — Klarer Himel.)

Sept. 3. *Saxicola stapazina.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)

„ 4. *Crex crex.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)

„ 5. *Chelidon urbica.* (U jutro jato — Morgens eine Schar. Vedro — Klarer Himmel.)

„ 6. *Chelidon urbica.* (U jutro jato — Morgens eine Schar. Vedro — Klarer Himmel.)

„ 7. *Chelidon urbica.* (U jutro jato — Morgens eine Schar. Vedro — Klarer Himmel.)

„ 8. *Chelidon urbica.* (U jutro jato — Morgens eine Schar. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)

„ 10. *Chelidon urbica.* (Vedro, burin — Klarer Himmel, Borin.)

„ 11. *Chelidon urbica.* (U jutro jato — Morgens eine Schar. Vedro — Klarer Himmel.)

„ 12. *Chelidon urbica.* (U jutro jato — Morgens eine Schar. Oblačno, srednji jug — Bewölkt, mittlerer Südwind.)

„ 15. *Chelidon urbica.* (U jutro jata — Morgens Scharen. Kiša, bura — Regen, Bora.)

„ 17. *Chelidon urbica.* (U jutro malo jato — Morgens eine kleine Schar. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)

„ 17. *Parus maior.* (Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)

„ 18. *Cypselus apus.* (Kišovito, jugoistočnjak — Regnerisch, Südwind.)

„ 21. *Saxicola stapazina.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

„ 22. *Columba palumbus.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)

Sept. 23. *Chelidon urbica.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)
„ 23. *Columba palumbus.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)
„ 23. *Coturnix coturnix.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)
„ 24. *Chelidon urbica.* (Jato — Schar. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 24. *Cyanistes caeruleus.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 24. *Parus maior.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 27. *Chelidon urbica.* (Pojedince — Einzeln. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 27. *Columba palumbus.* (Jato — Schar. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 27. *Coturnix coturnix.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 27. *Crex crex.* (2 komada — 2 Stück. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 27. *Hirundo rustica.* (Pojedince — Einzeln. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 30. *Lanius collurio.* (Kišovito — Regnerisch.)
Oct. 1. *Chelidon urbica.* (Nekoliko — Einige. Oblačno, jaki jug — Bewölkt, starker Südwind.)
„ 1. *Hirundo rustica.* (Nekoliko — Einige. Oblačno, jaki jug — Bewölkt, starker Südwind.)
„ 1. *Parus maior.* (Vrlo mnogo — Sehr viele. Oblačno, jaki jug — Bewölkt, starker Südwind.)
„ 2. *Chelidon urbica.* (Oblačno — Bewölkt.)
„ 2. *Cypselus melba.* (Nekoliko jata — Einige Scharen. Oblačno — Bewölkt.)
„ 2. *Hirundo rustica.* (Nekoliko — Einige. Oblačno — Bewölkt.)
„ 4. *Cyanistes caeruleus.* (Vrlo mnogo — Sehr viele. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 4. *Sturnus vulgaris.* (Oblačno, srednja bura — Bewölkt, mittlere Bora.)

Oct. 9. *Cypselus melba.* (Jato — Schar. Kišovito — Regnerisch.)
„ 10. *Cyanistes caeruleus.* (U jutro jato → S, na večer → J — Morgens eine Schar → N, abends → S. Oblačno — Bewölkt.)
„ 13. *Emberiza cirlus.* (Tramontana.)
„ 13. *Scolopax rusticula.* (Tramontana.)
„ 14. *Coturnix coturnix.* (Nekoliko — Einige. Vedro, burin — Klarer Himmel, Borin.)
„ 14. *Lullula arborea.* (Vedro, burin — Klarer Himmel, Borin.)
„ 19. *Serinus serinus.* (Vedro, burin — Klarer Himmel, Borin.)
„ 20. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück. Burin — Borin.)
„ 20. *Parus maior.* (Vrlo mnogo — Sehr viele. Burin — Borin.)
„ 26. *Alauda arvensis.* (Nekoliko — Einige. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 26. *Columba palumbus.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 26. *Gallinago maior.* (2 komada — 2 Stück. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 26. *Lullula arborea.* (Nekoliko — Einige. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 26. *Parus maior.* (Vrlo mnogo — Sehr viele. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittere Bora.)
„ 26. *Scolopax rusticula.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 26. *Sturnus vulgaris.* (Jato — Schar. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 27. *Asio accipitrinus.* (Oblačno, srednja bura — Bewölkt, mittlere Bora.)
„ 29. *Columba palumbus.* (Kišovito, jaka bura — Regnerisch, starke Bora.)
„ 29. *Regulus ignicapillus.* (Kišovito, jaka bura — Regnerisch, starke Bora.)
„ 29. *Scolopax rusticula.* (2 komada — 2 Stück. Kišovito, jaka bura — Regnerisch, starke Bora.)

Oct. 30. *Serinus serinus.* (Oblačno, burin — Bewölkt, Borin.)
Nov. 2. *Alauda arvensis.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 2. *Columba palumbus.* (Jato — Schar. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 2. *Coturnix coturnix.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 2. *Erithacus rubecula.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 2. *Motacilla alba.* (Nekoliko — Einige. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 3. *Motacilla alba.* (Vedro, burin — Klarer Himmel, Borin.)
„ 5. *Columba palumbus.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 8.—11. *Erithacus rubecula.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 12. *Chrysomitris spinus.* (Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 13. *Chrysomitris spinus.* (2 komada — 2 Stück. Vedro, srednja bura — Klarer Himmel, mittlere Bora.)
„ 16. *Scolopax rusticula.* (Vedro, jaka bura — Klarer Himmel, starke Bora.)
„ 26. *Lullula arborea.* (Nekoliko — Einige.)
„ 28. *Alauda arvensis.* (Nekoliko — Einige.)
Dec. 1. *Cyanistes caeruleus.* (Nekoliko — Einige. Magla — Nebel.)
„ 1. *Erithacus rubecula.* (Nekoliko — Einige. Magla — Nebel.)
„ 3. *Alauda arvensis.* (Burin — Borin.)
„ 3. *Erithacus rubecula.* (Burin — Borin.)
„ 3. *Scolopax rusticula.* (Burin — Borin.)
„ 4. *Parus maior.* (Nekoliko — Einige. Jaka bura — Starke Bora.)
„ 7. *Cyanistes caeruleus.* (Silna bura — Sehr starke Bora.)
„ 11. *Parus maior.* (Silna bura — Sehr starke Bora.)

Lugar — Forstwart
M. Marić — Selna.

Sept. 28. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

P. Mataić — D. Lađevac.

Aug. 11. *Cuculus canorus.*
Sept. 9. *Hirundo rustica.* (U 11 sati prije podne — Um 11 Uhr vormittags.)
" konac / Ende } *Turtur turtur.*
Nov. 7. *Columba spec?*

Nadlugar — Oberforstwart

I. Matinac — Podgajci.

Oct. početak / Anfangs } *Lastavica — Schwalbe.*
" 26. *Ciconia nigra.* (3 komada S → J 3 Stück N → S.)

Lugar — Forstwart

Đ. Mažuran — Crni dabar.

Oct. 13. *Hirundo rustica.* (Na večer do 30 komada — Abends bei 30 Stück. Oblačno — Bewölkt.)

Šumar — Förster

K. Mifka — Harkanovci.

Sept. 30. *Hirundo rustica.*
Oct. 1. *Hirundo rustica.*

Nadlugar — Oberforswart.

M. Mijatović — Brestovac.

Sept. 11. *Hirundo rustica.* (U 4 sata 20 časaka u jutro cca 30 komada SIs → J — Um 4 Uhr 20 Minuten morgens cca 30 Stück NO → S.)
" 12. *Hirundo rustica.* (U 4 sata 45 časaka u jutro 14 komada SIs → JZ — Um 4 Uhr 45 Minuten morgens 14 Stück NO → S.)

I. Mrazovac — Hrastovica.

Jul. 29. *Cuculus canorus.*
Aug. 29. *Turtur turtur.*
Oct. 1. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

L. Mušić — Županja.

Aug. 29. *Ciconia ciconia.* (100—150 komada → Js — 100 bis 150 Stück → SO.)

Sept. 7. *Hirundo rustica.* (Mala jata — Kleine Scharen.)

Učitelj — Lehrer

D. Nigmann — Orlovac.

Sept. 26. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

Š. Nikolić — Soljani.

Aug. 17. *Ciconia ciconia.*

Sept. 24. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

M. pl. (v.) Oklobažija — D. Lapac.

Oct. 4. *Hirundo rustica.*

I. barun Ožegović — Bela.

Aug. 19. *Chelidon urbica.* (Cca 1000 komada na zgradama: u 5 sati po podne → J — Cca 1000 Stück auf den Gebäuden; um 5 Uhr nachmittags → S.)

„ 22. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

I. Papeš — Oraovac.

Oct. 4. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

I. Pustaić — Kaniža.

Sept. 15. *Hirundo rustica.* (U 5 sati po podne cca 300 komada Is → Z — Um 5 Uhr p. m. cca 300 Stück O → W. Kišovito, zapadnjak — Regnerisch, Westwind.)

Lugar — Forstwart
F. Rakoš — Herceegovac.

Jul. 13. *Cuculus canorus.*
„ 25. *Ciconia ciconia.*
Oct. 6. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
Đ. Rebelić — D. Šarampov.

Sept. 3. *Hirundo rustica.*

Ravnajući učitelj — Dirigierender Lehrer
P. Ribar — Vojnić.

Sept. 22. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart
I. Rožek — Rovišće.

Oct. 14. *Columba palumbus.* (U 3 sata po podne 12 komada S → J — Um 3 Uhr p. m. 12 Stück N → S. Vedro, jug — Klarer Himmel, Südwind.)

Dr. **E. Rössler** — Osijek, Zagreb.

Aug. 11. *Ciconia ciconia.* (Veliko jato — Große Schar. Oblačno — Bewölkt, Osijek.)
„ 12. *Hirundo rustica.* (Kišovito — Regnerisch. Osijek.)
„ 27. *Chelidon urbica.* (Vedro — Klarer Himmel. Osijek.)
„ 29. *Hirundo rustica.* (Vrlo malo — Sehr wenige. Jako vruće — Sehr heiß. Osijek.)
„ 31. *Ciconia ciconia.* (Osijek.)
Sept. 1. *Hirundo rustica.* (3—4 komada — 3—4 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 6. *Hirundo rustica.* (3—4 komada — 3—4 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 7. *Aëdon luscinia.* (Oblačno, vjetrovito — Bewölkt, windig. Zagreb.)
„ 7. *Hirundo rustica.* (Malo jato — Kleine Schar. Oblačno, vjetrovito — Bewölkt, windig. Zagreb.)
„ 8. *Hirundo rustica.* (Nekoliko — Einige. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)

Sept. 9. *Hirundo rustica.* (Jedna mlada u gnijezdu — Eine junge im Nest. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 10. *Hirundo rustica.* (Malo — Wenige. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 12. *Hirundo rustica.* (Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 13. *Chelidon urbica.* (Jedna mlada u gnijezdu — Eine junge im Nest. Kišovito — Regnerisch. Zagreb.)
„ 13. *Hirundo rustica.* (3 komada — 3 Stück. Kišovito — Regnerisch. Zagreb.)
„ 15. *Chelidon urbica.* (Uz onu mladu par starih — Außer jener jungen ein Paar alte. Kišovito — Regnerisch. Zagreb.)
„ 15. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück. Kišovito — Regnerisch. Zagreb.)
„ 16. *Chelidon urbica.* Kišovito — Regnerisch. Zagreb.)
„ 16. *Hirundo rustica.* (Nekoliko — Einige. Kišovito — Regnerisch. Zagreb.)
„ 18. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück. Kišovito — Regnerisch. Zagreb.)
„ 20. *Hirundo rustica.* (Više — Mehrere. Zagreb.)
„ 21. *Chelidon urbica.* (Jako mnogo nad piramidom na Sljemenu — Sehr viele ober der Aussichtspyramide auf dem Sljeme (1035 m.) Vedro — Klarer Himmel.)
„ 23. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 25. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück. Vedro — Klarer Himmel. Zagreb.)
„ 28. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück, Oblačno, vjetrovito — Bewölkt, windig. Zagreb.)
„ 29. *Hirundo rustica.* (2 komada — 2 Stück. Vjetrovito, kiša — Windig, Regen. Zagreb.)
„ 30. *Hirundo rustica.* (Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
Oct. 4. *Pratincola rubicola.* (Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
„ 4. *Ruticilla spec?* (Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
„ 4. *Sturnus vulgaris.* (2 mala jata — 2 kleine Scharen. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
„ 8. *Phalacrocorax carbo.* (2 komada → Z — 2 Stück → W. Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)

Oct. 8. *Tringoides hypoleucus.* (Oblačno — Bewölkt. Zagreb.)
„ 15. *Budytes spec?* (2 komada — 2 Stück. Jaki mraz — Starker Frost. Zagreb.)
Dec. 24. *Cerchneis tinnunculus.* (Osijek).
„ 24. *Motacilla alba.* (Osijek.)
„ 26. *Ardea cinerea.* (Oblačno — Bewölkt. Osijek.)

Šumar — Förster

M. Skorić — Kupinovo.

Aug. 8. *Platalea leucerodia.* (U 8 sati na večer jato → J — Um 8 Uhr abends eine Schar → S. Zapadnjak — Westwind.)
„ 9. *Phalacrocorax carbo.* (U 7 sati na večer jato → J — Um 7 Uhr abends eine Schar → S. Zapadnjak — Westwind.)
Aug. 9. *Plegadis falcinellus.* (U 7 sati na večer jato → J — Um 7 Uhr abends eine Schar → S. Zapadnjak — Westwind.)
„ 11. *Ciconia nigra.* (U 2 sata po podne jato → J — Um 2 Uhr p. m. eine Schar → S.)
„ 12 *Hirundo rustica.* (U 6 sati u jutro jato → J — Um 6 Uhr morgens eine Schar → S. Oblačno, zapadnjak — Bewölkt, Westwind.)
„ 14. *Ardeola ralloides.* (U 6 sati na večer jato → J — Um 6 Uhr abends eine Schar → S.)
„ 16. *Columba spec?* (U 6 sati na večer jato → J — Um 6 Uhr abends eine Schar → S.)
„ 17. *Turtur turtur.* (U 6 sati u jutro jato → J — Um 6 Uhr morgens eine Schar → S. Istočnjak — Ostwind.)
„ 18. *Ardea cinerea.* (U 6 sati na večer jato → J — Um 6 Uhr abends eine Schar → S. Zapadnjak — Westwind.)
Aug. 18. *Ardea garzetta.* (U 6 sati na večer jato → J — Um 6 Uhr abends eine Schar → S. Zapadnjak — Westwind.)
„ 18. *Plegadis falcinellus.* (U 5 sati p. m. 2 jata → J — Um 5 Uhr p. m. 2 Scharen → S. Zapadnjak Westwind.)

Aug. 19. *Ardeola ralloides.* (U 5 sati p. m. jato → J — Um 5 Uhr p. m. eine Schar → S. Sjevero-iztočnjak — Nordostwind.)

" 20. *Nycticorax nycticorax.* (U 6, 7 i 8 sati na večer jata → J — Um 6, 7 und 8 Uhr abends Scharen → S. Oblačno, istočnjak — Bewölkt, Ostwind.)

" 21. *Nycticorax nycticorax.* (U 6, 7 i 8 sati na večer jata → J — Um 6, 7 und 8 Uhr abends Scharen → S. Oblačno, istočnjak — Bewölkt, Ostwind.)

" 25. *Nycticorax nycticorax.* (U 6, 7 i 8 sati na večer jata → J — Um 6, 7 und 8 Uhr abends Scharen → S. Oblačno, istočnjak — Bewölkt, Ostwind.)

" 25. *Plegadis falcinellus.* (U 4 sata p. m. jato → J — Um 4 Uhr p. m. eine Schar → S.)

" 26. *Ciconia ciconia.* (U 2 sata p. m. jato → J — Um 2 Uhr p. m. eine Schar → S.)

" 29. *Phalacrocorax carbo.* (U 6 sati na večer jato → J — Um 6 Uhr abends eine Schar → S.)

" 30. *Coracias garrulus.* (U 10 sati a. m. manji čopor → J — Um 10 Uhr a. m. eine kleinere Schar → S.)

" 30. *Milvus spec.?* (U 10 sati a. m. manji čopor → J — Um 10 Uhr a. m. eine kleinere Schar → S.)

Sept. 8. *Oriolus galbula.* (U 6 sati u jutro manje jato → J — Um 6 Uhr morgens eine kleinere Schar → S. Zapadnjak — Westwind.)

" 8. *Sturnus vulgaris.* (U 6 sati u jutro jato → J — Um 6 Uhr morgens eine Schar → S. Zapadnjak — Westwind.)

" 13. *Vanellus vanellus.* (U 10 sati na večer veliko jato → J — Um 10 Uhr abends eine große Schar → S. Oblačno, zapadnjak — Bewölkt, Westwind.)

A. Strossmajer — Rajevo selo.

Sept. 21. *Hirundo rustica.* (Vedro — Klarer Himmel.)

" 26. *Chelidon urbica.* (Vedro — Klarer Himmel.)

Oct. 2. *Hirundo rustica.*

Ravnajući učitelj — Dirigierender Lehrer

Stj. Šimec — Rovišće.

Oct. 1. *Hirundo rustica.*

Šumar — Förster

M. Teklić — Đakovo.

Sept. 29. *Hirundo rustica.*

Lugar — Forstwart

I. Tomac — Popovac.

Sept. 9. *Hirundo rustica.* (U 8 sati u jutro jata → J — Um 8 Uhr morgens Scharen → S.)

Ravnajući učitelj — Dirigierender Lehrer.

I. Trbuljek — Molve.

Sept. 26. *Hirundo rustica.*

Lovonadziratelj — Jagdaufseher

P. Trputac — Kaniška Iva.

Sept. 13. *Coracias garrulus.*
„ 19. *Turtur turtur.*
„ 26. *Fulica atra.*
„ 26. *Scolopax rusticula.*
„ 27. *Gallinula chloropus.*
Oct. 3. *Hirundo rustica.*
Nov. 2. *Scolopax rusticula.* (Do 300 komada na jedno 500 jutara — Bei 300 Stück auf beiläufig 500 Joch.)

Lugar — Forstwart

A. Trupac — Mrzlo polje.

Oct. 16. *Hirundo rustica.* (U 1 sat p. m. jato — Um 1 Uhr p. m. eine Schar.)

Lugar — Forstwart

A. Verić — Vrbanja.

Aug. 8. *Chelidon urbica.*
„ 24. *Hirundo rustica.*

Vlast. upravitelj — Herrsch. Director

I. Vlainlić — Preseka.

Oct. 2. *Hirundo rustica.*

Vlast. nadlovac — Herrsch. Oberjäger

A. Vogrinc — Sirač.

Oct. 1. *Hirundo rustica.*
„ 3. *Scolopax rusticula.*
„ 5. *Scolopax rusticula.*
„ 6. *Scolopax rusticula.*
„ 7. *Scolopax rusticula.*

Učitelj — Lehrer

I. S. Vojnović — Mazin.

Sept. 26. *Hirundo rustica.*

Nadšumar — Oberförster

P. Vuković — Ljeskovac plitvički.

Sept. 10. *Hirundo rustica.*

Učitelj — Lehrer

A. Živković — Jaruge.

Sept. 27. *Hirundo rustica.* (U $6^1/_2$ sati u jutro više tisuća komada — Um $6^1/_2$ Uhr morgens mehrere tausend Stück.)

*

Šumarsko-gospodarstveni ured I. banske imovne općine u Glini — Forst- und landwirtschaftliches Amt der I. Banalvermögensgemeinde in Glina.

Lugar — Forstwart

S. Mrkobrad — Lasinja.

Sept. 20. *cca Turtur turtur.*
„ 28. *Columba spec.?*
„ 30. *Lastavica — Schwalbe.*

Kot. šumarija — Bezirksförsterei — Nova Gradiška.

Lugar — Forstwart

I. Beslić — Gorice.

Aug. 25. *Ciconia ciconia.*
Sept. 20. *Lastavica — Schwalbe.*
Oct. 16. *Columba spec.?*
„ 18. *Scolopax rusticula.*
„ 28. *Coracias garrulus.*

Lugar — Forstwart

T. Dragnić — Ratkovac.

Jul. 22. *Cuculus canorus.* (3 komada Z → JIs — 3 Stück W → SO.)
Sept. 18. *Turtur turtur.* (Više — Mehrere. Oblačno — Bewölkt.)
Sept. 20. *Oriolus galbula.* (Oblačno — Bewölkt.)
„ 28. *Upupa epops.* (3 komada — 3 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 29. *Lastavica — Schwalbe.* (Jata → J — Scharen → S. Kišovito — Regnerisch.)
Oct. 3. *Vanellus vanellus.* (Veće jato — Eine größere Schar.)
„ 13. *Sturnus vulgaris.* (Jata — Scharen. Vedro — Klarer Himmel.)
„ 14. *Coturnix coturnix.* (Vedro — Klarer Himmel.)
„ 18. *Scolopax rusticula.* (Kišovito — Regnerisch.)

Lugar — Forstwart

L. Jelenčić — Gorice.

Aug. 11. *Cuculus canorus.* (Jutros → J — Morgens → S.)
" 16. *Upupa epops.* (Po podne → JZ — Nachmittags → SW.)
Aug 20. *Chelidon urbica.* (Prije podne → J — Vormittags → S.)
" 21. *Oriolus galbula.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
" 22. *Ciconia ciconia.* (Jutros → J — Morgens → S.)
Sept. 5. *Coracias garrulus.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
" 17. *Hirundo rustica.*
" 19. *Coturnix coturnix.* (→ J — → S.)
" 20. *Turtur turtur.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
" 25. *Sturnus vulgaris* (Jata → J — Scharen → S.)
" 26. *Hirundo rustica.* (→ J — → S.)
Oct. 8. *Columba oenas.* (Po podne jata → J — Nachmittags Scharen → S.)
" 8. *Columba palumbus.* (Po podne jata → J — Nachmittags Scharen → S.)

Lugar — Forstwart

M. Lalić — Mašić.

Jul. 26. *Cuculus canorus.*
Aug. 8. *Upupa epops.*
" 27. *Turtur turtur.*
" 29. *Columba spec.?*
Sept. 29. *Lastavica — Schwalbe.* (Pred večer → JZ — Gegen Abend → SW. Tmurno, hladno — Trüb, kalt.)

Lugar — Forstwart

B. Majanović — Tisovac.

Jul. 2. *Cuculus canorus.*
Sept. 20. *Lastavica — Schwalbe.*
" 27. *Turtur turtur.*

Sept. 29. *Columba spec.?*
„ 30. *Scolopax rusticula.*

Lugar — Forstwart
S. Mandić — Cage.

Jul. 19. *Cuculus canorus.* (Is → J — O → S. Kišovito — Regnerisch.)
Sept. 23. *Turtur turtur.* (Jato S → J — Schar N → S.)
„ 29. *Oriolus galbula.* (Pojedince S → Is — Einzeln N → O.)
„ 30. *Hirundo rustica* (3 jata Z → Is — 3 Scharen W → O. Vjetrovito — Windig.)
Oct. 5. *Sturnus vulgaris.* (Jato JIs → S — Schar SO → N.)
„ 15. *Scolopax rusticula.* (Na večer 7 komada S → J — Abends 7 Stück N → S.)

Lugar — Forstwart
Stj. Matošević — Kovačevac.

Jul. 20. *Cuculus canorus.* (Prije podne više → JZ — Vormittags mehrere → SW.)
Sept. 20. *Hirundo rustica.* (Jata → JZ — Scharen → SW.)
„ 30. *Turtur turtur.* (Prije podne jata → JZ — Vormittags Scharen → SW.)
Oct. 3. *Sturnus vulgaris.* (Po podne jata → JZ — Nachmittags Scharen → SW.)

Lugar — Forstwart
M. Rubić — Gornji varoš.

Aug. 11. *Cuculus canorus.* (Jutros → J — Morgens → S.)
„ 15. *Upupa epops.* (Po podne → JZ — Nachmittags → SW.)
„ 17. *Oriolus galbula.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
„ 19. *Chelidon urbica.* (Prije podne → J — Vormittags → S.)
„ 22. *Ciconia ciconia.* (Jutros → J — Morgens → S.)
Sept. 8. *Coracias garrulus.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)

Sept. 14. *Hirundo rustica.*
„ 18. *Turtur turtur.*
„ 26. *Hirundo rustica.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
Oct. 10. *Columba oenas.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
„ 10. *Columba palumbus.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)

Lugar — Forstwart
A. Vukelić — Novi varoš.

Aug. 10. *Cuculus canorus.* (Jutros → J — Morgens → S.)
„ 14. *Upupa epops.* (Po podne → JZ — Nachmittags → SW.)
„ 16. *Oriolus galbula.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
„ 18. *Chelidon urbica.* (Prije podne → J — Vormittags → S.)
„ 21. *Ciconia ciconia.* (Rano → J — Früh → S.)
Sept. 7. *Coracias garrulus.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
„ 15. *Hirundo rustica.*
„ 16. *Coturnix coturnix.* (Jutros → J — Morgens → S.)
„ 17. *Turtur turtur.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
„ 26. *Hirundo rustica.* (Po podne → J — Nachmittags → S.)
„ 26. *Sturnus vulgaris.* (Pred večer jato → J — Gegen Abend eine Schar → S.)
Oct. 10. *Columba oenas.* (Po podne jato → J — Nachmittags eine Schar → S.)
„ 10. *Columba palumbus.* (Po podne jato → J — Nachmittags eine Schar → S.)

Kotarska šumarija gradiške imovne općine u Novskoj — Bezirksförsterei der Gradiška-er Vermögensgemeinde in Novska.

Jul. 15. *Cuculus canorus.* (Na večer 2 komada → J — Abends 2 Stück → S.)

Aug. 23. *Ciconia ciconia.* (Jutros veće jato → JIs — Morgens eine größere Schar → SO.)
„ 23. *Ciconia nigra.* (Po podne manje jato → J — Nachmittags eine kleinere Schar → S.)
„ 25. *Turtur turtur.* (Jutros manje jato → JZ — Morgens eine kleinere Schar → SW.)
„ 30. *Coracias garrulus.* (Po podne → JZ — Nachmittags → SW.)
„ 30. *Oriolus galbula.* (Na večer malo jato → JZ — Abends eine kleine Schar → SW.)
„ 31. *Upupa epops.* (Jutros → Z — Morgens → W.)
Oct. 2. *Chelidon urbica.* (Po podne veliko jato → JZ — Nachmittags eine große Schar → SW.)
„ 2. *Hirundo rustica.* (Po podne veliko jato → JZ — Nachmittags eine große Schar → SW.)
„ 8. *Coturnix coturnix.* (Na večer 2 komada → J — Abends 2 Stück → S.)
„ 9. *Sturnus vulgaris.* (Po podne veliko jato → Z — Nachmittags eine große Schar → W.)
Nov. 4. *Sturnus vulgaris.* (Manje jato → JZ — Eine kleinere Schar → SW.)
„ 15. *Vanellus vanellus.* (Veće jato → Z — Eine größere Schar → W. *Prezimljuju — Überwintern.)*
„ 25. *Ardea cinerea.* (Po podne jato → J — Nachmittags eine Schar → S. *Prezimljuju — Überwintern.)*

Kotarska šumarija otočke imovne općine u Krasnu — Bezirksförsterei der Otočacer Vermögensgemeinde in Krasno.

Jul. početak / Anfangs — *Cuculus canorus.*
Sept. polovica / Mitte — *Hirundo rustica.*

Kralj. kotarska oblast u Koprivnici — Kgl. Bezirksamt in Koprivnica.

Općinsko poglavarstvo u Hlebinama — Gemeindevorstehung in Hlebine.

Jul. početak / Anfangs — *Cuculus canorus.*

Oct. polovica / Mitte } *Ciconia ciconia.*

Oct. — *Hirundo rustica.*

Općinski upravitelj — Gemeindevorstand

I. **Kašaj** — Sokolovac, Mala mučna, Ruševac.

Jun. — *Aëdon philomela.* (1 par — 1 Paar. Sokolovac.)
Jul — *Aëdon philomela.* (1 par — 1 Paar. Sokolovac.)
„ 12. *Cuculus canorus.* (U 10 sati a. m. 1 par, kuka — Um 10 Uhr a. m. 1 Paar, ruft. Sokolovac.)
Aug. 15. *Aëdon philomela.* (Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind. Sokolovac.)
„ 22. *Oriolus galbula.* (2 komada — 2 Stück. Sokolovac.)
„ 23. *Cuculus canorus.* (Sokolovac.)
Sept. 3. *Upupa epops.* (U 7 sati na večer 1 par — Um 7 Uhr abends 1 Paar. Jug — Südwind. Sokolovac.)
„ 6. *Chelidon urbica.* (Do 300 komada → JZ u 4 sata u jutro — Bei 300 Stück → SW um 4 Uhr morgens. Tmurno, jugozapadnjak — Trüb, Südwestwind. Sokolovac.)
Sept. 7. *Coturnix coturnix.* (U 6 sati na večer 5 jata po 12—15 komada — Um 6 Uhr abends 5 Scharen zu 12—15 Stück. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind. Sokolovac.)
„ 11. *Hirundo rustica.* (Do 200 komada → J — Bei 200 Stück → S. — Sjeverozapadnjak — Nordwestwind. Sokolovac.)
„ 16 *Hirundo rustica.* (Mlade u gnijezdu — Junge im Nest. Sokolovac.)
„ 17. *Turtur turtur.* (Oblačno, sjever — Bewölkt, Nordwind. Sokolovac.)
„ 27. *Coracias garrulus.* (U 8 sati u jutro 2 komada — Um 8 Uhr morgens 2 Stück. Hladno, mraz, sjeverozapadnjak — Kalt, Frost, Nordwestwind. Sokolovac.)
Oct. 3. *Hirundo rustica.* U 5 sati p. m. → JZ — Um 5 Uhr p. m. → SW. Oblačno — Bewölkt. Sokolovac.)
„ 13. *Hirundo rustica.* (12 komada — 12 Stück. Promjenljivo — Veränderlich. Sokolovac.)

Oct. 27. *Scolopax rusticula.* (U 7 sati u jutro 2 komada — Um 7 Uhr morgens 2 Stück. Mala mučna.)
„ 30. *Scolopax rusticula.* (U 5 sati p. m. — Um 5 Uhr p. m. Kiša zapadnjak — Regen, Westwind. Ruševac.)
Nov. 3. *Sturnus vulgaris.* (U 2 sata p. m. jato S → J — Um 2 Uhr p. m. eine Schar N → S. Oblačno — Bewölkt. Sokolovac.)
„ 6. *Ardea cinerea.* (→ J — → S.)

Kr. kotarska oblast u Krapini. — Kgl. Bezirksamt in Krapina.

Učitelj — Lehrer
I. Bakliža — Sv. Križ.

Aug. konac / Ende } *Lastavica* — *Schwalbe.* (Jato — Schar.)

Učitelj — Lehrer
F. Fristački — Petrovsko.

Jul. 30. *Cuculus canorus.*
Aug. 16. *Lastavica* — *Schwalbe.* (Jato → JIs — Schar → SO.)
Oct. 30. *Columba spec.* (Jato Z → Is — Schar W → O.)

Učitelj — Lehrer
Vj. Saćec — Gjurmanec.

Sept. 2. *Aëdon luscinia.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 18. *Chelidon urbica.* (Jato — Schar. Kišovito, hladno — Regnerisch, kalt.)
„ 28. *Lastavica* — *Schwalbe.* (Mala jata → JIs — Kleine Scharen → SO.)

Učitelj — Lehrer
T. Sivoš — Radoboj.

Aug. konac / Ende } *Upupa epops.*
Sept. 5. *Cyanecula cyanecula.*
„ 8. *Aëdon luscinia.*
„ 10. *Lanius spec.?*

Sept. polovica / Mitte — *Coturnix coturnix.*

„ 20.—25. *Lastavica — Schwalbe.*

Oct. polovica / Mitte — *Cuculus canorus.*

„ polovica / Mitte — *Turdus spec.?*

„ polovica / Mitte — *Turtur turtur.*

„ konac / Ende — *Motacilla alba.*

Kr. kot. predstojnik — Kgl. Bezirksvorstand

E. Šmit — Krapina.

Aug. konac / Ende — *Cuculus canorus.*

Sept. polovica / Mitte — *Coturnix coturnix.*

„ početak / Anfangs — *Lastavica — Schwalbe.*

Učitelj — Lehrer

H. Žirovčić — Zabok.

Aug. 11. *Sturnus vulgaris.* (U 1/4 1 sata p. m. jato SZ → JIs — Um 1/4 1 Uhr eine Schar NW → SO. Kiša sjever — Regen, Nordwind.)

Sept. 19. *Lastavica — Schwalbe.* (Jato — Schar.)

„ 10. *Lastavica — Schwalbe.* (Pojedince — Einzeln.)

Poglavarstvo upravne općine u Ogulinu — Gemeindevorstehung in Ogulin.

Nadlugar — Oberforstwart

J. Sabljak — Ogulin.

Sept. 30. *Hirundo rustica.*

Kr. nadzornictvo za pošumljenje Krša u Senju. — Kgl. Karstaufforstungs-Inspektorat in Senj.

Jul. 26. *Coturnix coturnix.* (U 5 sati p. m. 3 komada. — Um 3 Uhr p. m. 3 Stück. Slaba bura. — Schwache Bora.)

„ 30. *Upupa epops.*

Aug. 11. *Chelidon urbica.* (U 12 sati veliko jato → JZ — Um 12 Uhr eine große Schar → SW. Kišovito — Regnerisch.)

„ 19. *Chelidon urbica.* (U 5 sati p. m. veliko jato → JZ — Um 5 Uhr p. m. eine große Schar → SW. Vedro — Klarer Himmel.)

„ 21. *Coturnix coturnix.* (U 5 sati p. m. do 20 komada — Um 5 Uhr p. m. bei 20 Stück. Vedro — Klarer Himmel.)

„ 21. *Crex crex.* (Vedro — Klarer Himmel.)

„ 23. *Turtur turtur.* (Jaka bura — Starke Bora.)

„ 29. *Cypselus melba.* (U 7 sati u jutro jato → JZ — Um 7 Uhr morgens eine Schar → SW. Vedro — Klarer Himmel.)

Sept. 19. *Motacilla alba.* (Vedro — Klarer Himmel.)

Oct. 10. *Sturnus vulgaris.* (U 5 sati p. m. jato → JZ — Um 5 Uhr p. m. eine Schar → SW.)

„ 13. *Scolopax rusticula.* (U 5 sati p. m. — Um 5 Uhr p. m. Srednja bura — Mittlere Bora.)

„ 26. *Columba palumbus.* (U 7 sati u jutro jato — Um 7 Uhr morgens eine Schar. Srednja bura — Mittlere Bora.)

Nov. 2. *Erithacus rubecula.* (Srednja bura — Mittlere Bora.)

„ 3. *Chrysomitris spinus.* (U 5 sati p. m. jato — Um 5 Uhr p. m. eine Schar. Srednja bura — Mittlere Bora.)

„ 11. *Erithacus rubecula.* (U 2 sata p. m. malo jato — Um 2 Uhr p. m. eine kleine Schar. Srednja bura — Mittlere Bora.)

Kr. šumarije. — Kgl. Forstämter.

Brlog.

Sept. 10. *Hirundo rustica.* (Veliko jato → J — Eine große Schar → S. Brlog.)

„ 22. *Hirundo rustica.* (Jato Is → Z — Eine Schar O → W. Brlog.)

„ 26. *Hirundo rustica.* (Veliko jato Is → Z — Eine große Schar O → W. Brlog.)

Oct. 1. *Columba spec.?* (3 jata → Z — 3 Scharen → W. Tuževac.)

„ 10. *Columba spec.?* (Jato od Is — Eine Schar von O. Tuževac.)

„ 24. *Columba spec.?* (→ JZ — → SW. Vratnik.)

Draganec.

Aug. 21. *Ciconia ciconia.* (Jutros jato → Is — Morgens eine Schar → O. Oblačno, sjever — Bewölkt, Nordwind. Vezišće.)

Sept. 21. *Turtur turtur.* (Jutros jato → J — Morgens eine Schar → S. Bolč.)

Oct. 10. *Hirundo rustica.* (U 10 sati a. m. jato → J — Um 10 Uhr a. m. eine Schar → S. Oblačno — Bewölkt. Sišćani.)

„ 18. *Sturnus vulgaris.* (Poslije podne veliko jato → Z — Nachmittags eine große Schar → W. Kišovito — Regnerisch. Hrastilnica.)

„ 24. *Ardea cinerea.* (2 komada — 2 Stück. Oblačno — Bewölkt. Mostari.)

25. *Columba palumbus.* (Jato — Schar. Oblačno — Bewölkt. Sišćani.)

Fužine.

Sept. 7. *Hirundo rustica.* (U 10 sati a. m. veliko jato → S — Um 10 Uhr a. m. eine große Schar → N. Bura — Bora. Fužine.)

„ 10. *Chelidon urbica.* U 10 sati a. m. malo jato → SZ — Um 10 Uhr eine kleine Schar → NW. Kišovito — Regnerisch. Fužine.)

Sept. 23. *Chelidon urbica.* (U 12 sati jato → J — Um 12 Uhr eine Schar → S. Fužine.)
„ 24. *Columba palumbus.* (U 1 sat p. m. 3 komada → J — Um 1 Uhr p. m. 3 Stück → S. Fužine.)
„ 24. *Hirundo rustica.* (U 7 sati u jutro jato SZ → JIs — Um 7 Uhr Früh eine Schar NW → SO. Oblačno, vjetrovito — Bewölkt, windig. Mrzla vodica.)
„ 24. *Scolopax rusticula.* (U 1 sat p. m → Z — Um 1 Uhr p. m. → W. Bura — Bora. Fužine.)
„ 25. *Corvus corax.* (U 1 sat p. m. 4 komada — Um 1 Uhr p. m. 4 Stück. Fužine.)
„ 27. *Hirundo rustica.* (U 5 sati p. m. veliko jato → S — Um 5 Uhr p. m. eine große Schar → N. Vedro, bura — Klarer Himmel, Bora. Lič.)
„ 28. *Chelidon urbica.* (U 11 sati → S — Um 11 Uhr → N. Bura — Bora. Jelenje.)
„ 30. *Columba palumbus.* (U 3 sata p. m. jato → J — Um 3 Uhr p. m. eine Schar → S. Bura — Bora. Fužine.)
„ 30. *Hirundo rustica.* (U 10 sati a. m. jato → J — Um 10 Uhr a. m. eine Schar → S. Bura — Bora. Fužine.)
Oct. 9. *Ciconia ciconia.* (U 7 sati a. m. → J — Um 7 Uhr a. m. → S. Magla — Nebel. Fužine.)

Glina.

Lugar — Forstwart

St. Badrić — Klasnić.

Jul. 21. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)
Aug 1. *Coturnix coturnix.* (Jutros, pojedince — Morgens, einzeln.)
Sept. 20. *Chelidon urbica.* (Jutros, jato — Morgens, eine Schar.)

Lugar — Forstwart

R. Crevar — Hajtić.

Sept. 8. *Turtur turtur.* (Jutros jato — Morgens, eine Schar. Vjetrovito — Windig.)

Sept. 16. *Chelidon urbica.* (Poslije podne jato — Nachmittags eine Schar. Vjetrovito — Windig.)
„ 29. *Ciconia nigra.* (Poslije podne pojedince — Nachmittags einzelne.)
Nov. 10. *Columba spec.?* (Jutros pojedince — Morgens einzelne.)

Lugar — Forstwart
P Čučković — Mala Vranovina.

Jul. 6. *Cuculus canorus.* (Jutros pojedince — Morgens einzelne.)
Sept. 29. *Hirundo rustica.* (Poslije podne pojedince. — Nachmittags einzelne.)

Lugar — Forstwart
A. Davidović — Prijeka.

Oct. 20. *Columba spec.?* (Jutros jato — Morgens eine Schar.)
„ 28. *Scolopax rusticula.* (Poslije podne jato — Nachmittags eine Schar.)

Lugar — Forstwart
Đ. Dukmanović — Gradac mali.

Jul. 21. *Cuculus canorus.* (Jutros pojedince — Morgens einzelne.)
Aug. 1. *Coturnix coturnix.* (Jutros pojedince — Morgens einzelne.)
„ 15. *Ciconia nigra.* (Poslije podne pojedince — Nachmittags einzelne. Nestalno — Unbeständig.)
„ 15. *Cypselus apus.* (Na večer pojedince — Abends einzelne.)
„ 21. *Sturnus vulgaris.* (Jutros jato — Morgens eine Schar.)
Sept. 20. *Aëdon luscinia.* (Jutros pojedince — Morgens einzelne.)
„ 20. *Chelidon urbica.* (Poslije podne jato — Nachmittags eine Schar. Nestalno — Unbeständig.)
„ 23. *Hirundo rustica.* (Poslije podne jato — Nachmittags eine Schar. Vjetrovito — Windig.)

Sept. 28. *Upupa epops.* (Jutros pojedince — Morgens einzelne.)
Oct. 1. *Ardea cinerea.* (Jutros pojedince — Morgens einzelne. Nestalno — Unbeständig.)
„ 10. *Turtur turtur.* (Jutros jato — Morgens eine Schar.)
„ 23. *Oriolus galbula.* (Nestalno — Unbeständig.)
Coracias garrulas. (Kroz cijelu godinu — Das ganze Jahr hindurch.)

Lugar — Forstwart
P. Janjanin — Žirovac.

Aug. 28. *Turtur turtur.* (Jutros jato — Morgens eine Schar. Kišovito — Regnerisch.)
Sept. 23. *Cuculus canorus.* (Poslije podne pojedince — Nachmittags einzelne.)
Oct. 15. *Aëdon luscinia.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 15. *Chelidon urbica.* (Jutros, pojedince — Morgens einzelne.)
„ 20. *Coturnix coturnix.* (Poslije podne pojedince — Nachmittags einzelne. Kišovito — Regnerisch.)

Lugar — Forstwart.
A. Komlenović — Čavlovica.

Oct. 25. *Columba spec.?* (Jutros pojedince — Morgens einzelne.)
„ 30. *Scolopax rusticula.* (Jato — Schar.)
Nov. 5. *Scolopax rusticula.* (Jato — Schar.)

Jasenovac.

Lugar — Forstwart
St. Gatar — Živaja.

Aug. 21. *Ciconia ciconia.* (Prije podne jato → JZ — Vormittags eine Schar → SW.)
Sept. 7. *Hirundo rustica.* (O podne jato → Z — Mittags eine Schar → W. Vjetrovito — Windig.)
„ 19. *Cuculus canorus.* (Prije podne pojedince → J — Vormittags einzelne → S. Nestalno — Unbeständig.)

Lugar — Forstwart

A. Gosein — Jasenovac.

Aug. 24. *Ciconia ciconia.* (Prije podne jata S → J — Vormittags Scharen N → S. Nestalno — Unbeständig.)
Sept. 18. *Hirundo rustica.* (Prije podne jata S → J — Vormittags Scharen N → S.)
„ 20. *Cuculus canorus.* (Jutros pojedince S → Z — Morgens einzelne N → W.)
Oct. 21. *Coturnix coturnix.* (Jutros pojedince → S. — Morgens einzelne → N.)
„ 27. *Scolopax rusticula.* (Jutros malo jato → Is — Morgens eine kleine Schar → O.)

Lugar — Forstwart

T. Kos — Bumbekovača.

Aug. 28. *Ciconia ciconia.* (Poslije podne — Nachmittags.)
„ 29. *Ciconia ciconia.* (O podne — Mittags.)
„ 30. *Ciconia ciconia.* (Jutros mala jata Is → Z — Morgens kleine Scharen O → W. Maglovito — Neblig.)
Sept. 5. *Cuculus canorus.* (Jutros pojedince → Z — Morgens einzelne → W. Maglovilo — Neblig.
„ 8. *Coturnix coturnix.* (Na večer pojedince → Z — Abends einzelne → W.)
„ 12., 13., 14. *Scolopax rusticula.*
„ 15. *Scolopax rusticula.* (Na večer pojedince — Abends einzelne.)
„ 25., 26., 27. *Hirundo rustica.* (Prije podne — Vormittags.)
„ 28. *Hirundo rustica.* (Jutros mala jata Is → Z. Morgens kleine Scharen O → W. Nestalno — unbeständig.)

Lugar — Forstwart

V. Rokić — Jasenovac.

Aug. 26. *Ciconia ciconia.* (U 6 sati u jutro jata → J — Um 6 Uhr morgens Scharen → S.)
Sept. 23. *Hirundo rustica.* (U 10 sati a. m. jata → JIs — Um 10 Uhr a. m. Scharen → SO. Vjetrovito — Windig.)

Sept. 30. *Ciconia nigra.* (U 4 sata p. m. pojedince → SZ — Um 4 Uhr p. m. einzeln → NW. Mutno — Trüb.)

Oct. 5. *Ardea cinerea.* (U 8 sati a. m. pojedince → JZ — Um 8 Uhr a. m. einzeln → SW. Kišovito — Regnerisch.)

Lugar — Forstwart

I. Trivunčić — Puska.

Aug. 24. *Ciconia ciconia.*

„ 26. *Aëdon luscinia.*

Sept. 18. *Cuculus canorus.*

„ 29. *Hirundo rustica.*

Nov. 5. *Ardea cinerea.*

„ 8. *Sturnus vulgaris.*

Kalje.

Aug. 7. *Cuculus canorus.* (Poslije podne pojedince → J — Nachmittags einzelne → S.)

Oct. 3. *Hirundo rustica.* (Pred večer jata → J — Gegen Abend Scharen → S. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)

„ 15. *Turtur turtur.* (Prije podne pojedince → J — Vormittags einzelne → S. Sjever — Nordwind.)

Nov. 4. *Scolopax rusticula* (Poslije podne 2 komada → J Nachmittags 2 Stück → S. Sjever — Nordwind.)

Kosinj.

Lugar — Forstwart

M. Balen — Dundović podi.

Oct. 14. *Hirundo rustica.* (U 11 sati a. m. 2 komada Is → Z — Um 11 Uhr a. m. 2 Stück O → W.)

Lugar — Forstwart

M. Duganadžija — D. Pazarište.

Sept. 15. *Hirundo rustica.* (U 9 sati a. m. jato Is → Z. — Um 9 Uhr a. m. eine Schar O → W. Oblačno, sjever — Bewölkt, Nordwind.)

Sept. 29. *Hirundo rustica.* (Pojedince S → JZ — Einzeln N → SW. Kišovito, sjever — Regnerisch, Nordwind.)

Oct. 10. *Sturnus vulgaris.* (U 4 sata p. m. jata JIs → SZ — Um 4 Uhr p. m. Scharen SO → NW. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind. *Neki ostali — Einige geblieben.*)

Lugar — Forstwart

M. Šakić. — Stirovača.

Oct. 3. *Chelidon urbica.* (U 5 sati p. m. veliko jato — Um 5 Uhr p. m. eine große Schar. Kišovito — Regnerisch.)

„ 4. *Chelidon urbica.* (Veliko jato → S — Eine große Schar → N.)

Lugar — Forstwart

M. Vukušić — Mirevo.

Oct. 25. *Hirundo rustica.* (Malo jato S → JZ — Eine kleine Schar N → SW.)

Lipovljani.

Lugar — Forstwart

M. Jerković — Jamarica.

Aug. 24.—28. *Ciconia ciconia.*
Sept. 20.—25. *Cuculus canorus.*
Oct. 1.— 8. *Hirundo rustica.*

Nadlugar — Oberforstwart

Lukačević — Puska.

Aug. 24. *Ciconia ciconia.*
„ 26. *Aëdon luscinia.*
Sept. 18. *Cuculus canorus.*
„ 29. *Hirundo rustica.*
Nov. 5. *Ardea cinerea.*
„ 8. *Sturnus vulgaris.*

Lugar — Forstwart

M. Lukačević — Piljenice.

Jul. konac / Ende } *Cuculus canorus.*
Aug. 20. *Ciconia ciconia.*
Sept. 21. *Lastavica — Schwalbe.*

Lugar — Forstwart

Ž. Panić — Kraljeva Velika.

Aug. 24. *Ciconia ciconia.*
„ 26. *Aëdon luscinia.*
Sept. 18. *Cuculus canorus.*
„ 28. *Hirundo rustica.*
Nov. 6. *Ardea cinerea.*

Lugar — Forstwart.

Papučić — Lonja.

Jun. konac / Ende } *Cuculus canorus.*
Aug. 27. *Ciconia ciconia.* (Jata — Scharen.)
Sept. 25. *Lastavica — Schwalbe.*

Lugar — Forstwart

S. Stojanović — Subotska.

Aug. 30. *Cuculus canorus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 30. *Turtur turtur.* (Pojedince — Einzeln.)
Sept. 14. *Aëdon luscinia.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 14. *Oriolus galbula.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 17. *Ciconia ciconia.*
„ 20. *Coracias garrulus.* (Pojedince — Einzeln.)
„ 28. *Sturnus vulgaris.* (Jata — Scharen.)
„ 30. *Ardea spec.?*
„ 30. *Ciconia nigra.*
„ 30. *Lastavica — Schwalbe.* (Jata — Scharen.)
Oct. 15. *Columba spec.?* (Jata — Scharen.)

Lugar — Forstwart

M. Vaistina — Kraljeva Velika.

Aug. 24. *Ciconia ciconia.*
„ 26. *Aëdon luscinia.*
Sept. 18. *Cuculus canorus.*
„ 29. *Hirundo rustica.*
Nov. 5. *Ardea cinerea.*

Jaminska šumarija u Moroviću — Jaminer Forstamt in Morović.

Lugar — Forstwart

M. Jelić — Strošinci.

Sept. 8. *Aëdon luscinia.* (Prije podne pojedince → J — Vormittags einzeln → S.)
„ 8. *Ciconia ciconia.* (Prije podne veće jato Is → Z — Vormittags eine größere Schar O → W. Vjetrovito — Windig.)
„ 8. *Ciconia nigra.* (Po podne pojedince Is → Z — Nachmittags einzeln O → W. Vjetrovito — Windig.)
„ 14. *Hirundo rustica.* (O podne mala jata → J — Mittags kleine Scharen → S.)
Sept. 20. *Cuculus canorus.* (Prije podne pojedince → SZ — Vormittags einzeln → NW.)
Oct. 19. *Coturnix coturnix.* (Jutros pojedince → SZ — Morgens einzelne → NW.)
„ 20. *Sturnus vulgaris.* (Pred večer jata → J — Gegen Abend Scharen → S. Nestalno — Unbeständig.)
„ 30. *Scolopax rusticula.* (Pred večer — Gegen Abend.)

Lugar — Forstwart

A. Junaci — Strošinci.

Aug. 25. *Ciconia ciconia.* (Prije podne malo jato S → J — Vormittags eine kleine Schar N → S. Nestalno — Unbeständig.)
Sept. 18. *Hirundo rustica.* (Prije podne jata S → J — Vormittags Scharen N → S.)
„ 20. *Cuculus canorus.* (Jutros pojedince S → Z — Morgens einzelne N → W.)

Oct. 21. *Coturnix coturnix.* (Jutros pojedince → S — Morgens einzelne → N.)
„ 27. *Scolopax rusticula.* (Jutros pojedince → Is — Morgens einzelne → O.)

Lugar — Forstwart

J. Konrad — Morović.

Sept. 15. *Ciconia nigra.* (Jutros 4 komada — Morgens 4 Stück.)
„ 27. *Ciconia ciconia.* (Po podne 4 komada — Nachmittags 4 Stück.)
Oct. 24. *Columba spec.?* (Po podne 20 komada — Nachmittags 20 Stück.)
„ 25. *Hirundo rustica.* (Po podne više — Nachmittags mehrere.)

Lugar — Forstwart

J. Ognjanović — Morović.

Aug. 23. *Ciconia ciconia.* (Po podne 4 komada — Nachmittags 4 Stück.)
Sept. 15. *Ciconia nigra.* (Prije podne malo jato — Vormittags eine kleine Schar.)
„ 26. *Lastavica — Schwalbe.* (Prije podne veliko jato — Vormittags eine große Schar.)
Oct. 24. *Columba spec.?* (Po podne do 20 komada — Nachmittags bei 20 Stück.)

Lugar — Forstwart

K. Pupić — Jamina.

Aug. 24. *Ciconia ciconia.* (Prije podne jata → JZ — Vormittags Scharen → SW. Vjetrovito — Windig.)
„ 25. *Ciconia ciconia.* (O podne jata → JZ — Mittags Scharen → SW. Vjetrovito — Windig.)
Sept. 13. *Hirundo rustica.* (Prije podne jata → JZ — Vormittags Scharen → SW.)
„ 21. *Cuculus canorus.* (Prije podne pojedince → JZ — Vormittags einzeln → SW.)

Sept. 29. *Scolopax rusticula.* (Na večer mala jata → JZ — Abends kleine Scharen → SW.)
Oct. 17. *Coturnix coturnix.* (Jutros jata → JZ — Morgens Scharen → SW.)

Lugar — Forstwart
R. Trconić — Strošinci.

Aug. 23. *Ciconia ciconia.* (Prije podne jato → JZ — Vormittags eine Schar → SW. Oblačno — Bewölkt.)
Sept 18. *Hirundo rustica.* (Prije podne jata → JZ — Vormittags Scharen → SW. Vedro — Klarer Himmel.)
Oct. 20. *Coturnix coturnix.* (Jutros pojedince → JZ — Morgens einzeln → SW.)
„ 29. *Scolopax rusticula.* (Na večer pojedince → JZ — Abends einzelne → SW. Oblačno — Bewölkt.)

Nijemci.

Aug. 10. *Ciconia ciconia.*
Sept. 13. *Hirundo rustica.* (Nekoje do konca — Einige bis Ende).

Novi.

Nov. 4 *Hirundo rustica.* (Po podne mala jata → J — Nachmittags kleine Scharen → S. Vedro — Klarer Himmel.)

Lugar — Forstwart
I. Butković — Stalak.

Jul. 5. *Cuculus canorus.*

Lugar — Forstwart
A. Golik — Brezje.

Sept. 16. *Lastavica — Schwalbe.* (U 10 sati a. m. jato, 100 komada → J — Um 10 Uhr a. m. eine Schar, 100 Stück → S.)
Oct. 5. *Anser spec.?* (Cca 50 komada → J — Cca 50 Stück → S.)

Oct. 9. *Anser spec.?* (Cca 100 komada → J — Cca 100 Stück → S.)

Lugar — Forstwart.

T. Jindović— Drežnica.

Jun. 29. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
Sept. 26. *Hirundo rustica.* (U 5 sati p. m. jato → S — Um 5 Uhr p. m. eine Schar → N.)

Lugar — Forstwart.

J. Jurčić — Drežnica.

Jun. 28. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
Sept. 24. *Hirundo rustica.* (U 4 sata p. m. jato → S — Um 4 Uhr p. m. eine Schar → N.)

Nadlugar — Oberforstwart

M. Kelai — Drežnica.

Jun. 29. *Cuculus canorus.*

Lugar — Forstvart

P. Miletić — Omar.

Jul. 3. *Cuculus canorus.* (Prije podne 2 komada — Vormittags 2 Stück. Oblačno, jug — Bewölkt, Südwind.)

Lugar — Forstwart

St. Mišćević — Alan.

Oct. 17. *Sturnus vulgaris.* (U 4 sata p. m. jato S → J — Um 4 Uhr p. m. eine Schar N → S. Oblačno, sjever — Bewölkt, Nordwind.)

Lugar — Forstwart

F. Vukelić — Stalak.

Jun. 30. *Cuculus canorus.*

Ogulin.

Jul. 7. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruft.)
„ 20. *Aëdon luscinia.* (Pjeva — Schlägt.)

Oct. 10. *Chelidon urbica.* (Noćju jato → J — Nachts eine Schar → S. Sjever — Nordwind.)

„ 12. *Hirundo rustica.* (Manje jato → Z – Eine kleinere Schar → W. Istočnjak — Ostwind.)

„ 13. *Sturnus vulgaris.* (Jutros malo jato → Z — Morgens eine kleine Schar → W. Istočnjak — Ostwind.)

„ 17. *Motacilla alba.* (Noćju manje jato → J — Nachts eine kleinere Schar → S. Sjever — Nordwind.)

„ 25. *Scolopax rusticula.* (2 komada → Z — 2 Stück → W. Istočnjak — Ostwind.)

Nov. 3. *Fulica atra.*

Pitomača.

Sept. 19. *Hirundo rustica.* (Po podne → SIs — Nachmittags → NO. Slab sjever — Schwacher Nordwind. Brzaja.)

„ 26. *Hirundo rustica.* (Po podne → SIs — Nachmittags → NO. Brzaja.)

„ 27. *Hirundo rustica.* (10 komada — 10 Stück. Ferdinandovac.)

Oct. 4. *Sturnus vulgaris.* (Jato od Is — Eine Schar von O. Hladno — Kalt. Brzaja.)

„ 5. *Hirundo rustica.* (Pojedince od Is — Einzeln von O. Bedenička.)

„ 6. *Hirundo rustica.* (Pojedince od Is — Einzeln von O. Bedenička.)

„ 8. *Hirundo rustica.* (Pojedince od Is — Einzeln von O. Grabovnica.)

„ 15. *Scolopax rusticula.* (Po podne pojedince → J — Nachmittags einzeln → S. Istočnjak — Ostwind Sesvete.)

„ 20. *Sturnus vulgaris.* (Jato — Schar. Bedenička.)

„ 21. *Sturnus vulgaris.* (Jato — Schar. Grabovnica.)

Nov. 10. *Anser fabalis.* (Jutros pojedince → Is — Morgens einzelne → O. Sesvete.)

„ 11. *Anser fabalis.* (Jutros pojedince — Morgens einzelne. Sesvete.)

„ 30. *Numenius arquata.* (Pojedince → J — Einzelne → S. Sesvete.)

Rujevac.

Jul. 12. *Cuculus canorus.* (Kuka — Ruff. Sjever — Nordwind. Jamnica.)

Sept. 29. *Hirundo rustica.* (Na večer veliko jato → J — Abends eine große Schar → S. Vedro — Klarer Himmel. Rujevac.)

„ 29. *Turtur turtur.* (Prije podne pojedince → SZ — Vormittags einzelne → NW. Vedro, sjevero-zapadnjak — Klarer Himmel, Nordwestwind. Majdan.)

Oct. 10. *Ardea cinerea.* (Na večer pojedince → JZ — Abends einzelne → SW. Oblačno, sjeverozapadnjak — Bewölkt, Nordwestwind. Žirovac.)

„ 12. *Scolopax rusticula.* (Po podne pojedince → JZ — Nachmittags einzelne → SW. Jugozapadnjak — Südwestwind. Kosna.)

„ 19. *Ciconia ciconia.* (Po podne pojedince → Z — Nachmittags einzelne → W. Jug — Südwind. Samarica.)

„ 29. *Sturnus vulgaris.* (Po podne jato → Z — Nachmittags eine Schar → W. Kišovito, sjever — Regnerisch, Nordwind. Samarica.)

Vranovina.

Sept. 13. *Hirundo rustica.* (Jata → JZ — Scharen → SW. Vedro — Klarer Himmel. Brusovača.)

„ 24.—25. *Hirundo rustica.* (Jata → JZ — Scharen → SW. Hladno, vjetrovito — Kalt, windig. Vranovina.)

Oct. 2. *Ciconia ciconia.* (→ J — → S. Vedro — Klarer Himmel. Vranovina.)

Vrbanja.

Aug. 21. *Ciconia ciconia.*

Sept. 26. *Hirundo rustica.*

Na ova od motritelja priposlana motrenja nadovezujem i opet nekoja, koja sam povadio iz *„Lovačko-ribarskog vjesnika"*.

An diese von den Beobachtern eingesandten Beobachtungen reihe ich wieder noch einige an, die ich aus unserer Jagdzeitung *„Lovačko-ribarski vjesnik"* excerpiert habe.

Jul. 26. *Coturnix coturnix.* (Srednja bura — Mittlere Bora. M. Marek — Senj.)

Oct. 2. *Scolopax rusticula.* (A. Šimunović — Trnava.)

„ 7. *Scolopax rusticula.* (Đakovo.)

„ 8. *Scolopax rusticula.* (V. Benak — Petrinja.)

„ 10. *Scolopax rusticula.* (2 ubijene — 2 erlegt. Vinkovci.)

„ 12. *Scolopax rusticula.* (Zagreb.)

„ 27.—28. *Coturnix coturnix.* (Noćju — Nachts. Zagreb.)

II. dio — II. Teil.

Obradba — Bearbeitung.

Prije nego što započnem sa samom obradbom, moram ipak spomenuti, da su ovdje i opet kao što i u I. izvještaju, mjesta motrenja poređana obratnim smjerom nego u odradbi proljetne selidbe, naime od S → J, jer se i cijela selidba u tom smjeru zbiva; nabrajanje mjesta motrenja počinje dakle sa XLVI. zonom a svršava XLIV.

I ovdje ću one četiri vrsti, naime *Ciconia ciconia*, *Cuculus canorus*, *Hirundo rustica* i *Scolopax rusticula* isto tako po zonama obraditi kao što sam to bio učinio za proljetnu selitbu.

Bevor ich mit der Bearbeitung selbst beginne, muß ich doch hervorheben, daß auch hier wieder, wie es im I. Jahresberichte auch der Fall war, die Beobachtungsorte in umgekehrter Reihenfolge gegen den Frühjahrzug aneindergereiht sind, nämlich von N → S, weil der ganze Zug in dieser Richtung vor sich geht; die Reihe beginnt also mit der XLVI. Zone und endet mit der XLIV.

Jene vier Arten, nämlich *Ciconia ciconia*, *Cuculus canorus*, *Hirundo rustica* und *Scolopax rusticula* werde ich auch hier ebenso nach Zonen bearbeiten, wie ich dies für den Frühjahrzug getan habe.

Mjesta motrenja u jesen god. 1902.
Die Beobachtungsorte im Herbste des Jahres 1902.

XLVI. zona. — XLVI. Zone.

Između 46°—46° 30' sjev. šir. — Zwischen 46°—46° 30' N. B.

	Visina — Höhe			Županija Komitat
Gjurmanec	189m	46° 11' 50"	sjev. šir. (N. B.)	Varaždin
		33° — 25"	ist. duž. (Ö. L.)	
Petrovsko	280—492m	46° 10' 10"	" " " "	"
		33° 30' 30"	" " " "	
Krapina	203m	46° 10' —	" " " "	"
		33° 32' —	" " " "	
Zabok	160m	46° 1' 50"	" " " "	"
		33° 34' 45"	" " " "	
Radoboj	257m	46° 10' 5"	" " " "	"
		33° 35' 10"	" " " "	
Sv. Križ	253m	46° 6' 50"	" " " "	"
		33° 50' 58"	" " " "	
Bela	201—398m	46° 12' 25"	" " " "	"
		33° 54' 58"	" " " "	
Mučna mala	140—183m	46° 4' 10"	" " " "	Bjelovar-Križevci (Kreuz)
		34° 4' 15"	" " " "	
Rasinica	203—258m	46° 11' —	" " " "	"
		34° 17' 25"	" " " "	
Sesvete	146m	46° 17' 20"	" " " "	"
		34° 19' —	" " " "	
Ruševac	183m	46° 1' 50"	" " " "	"
		34° 20' 40"	" " " "	
Trnovac	141m	46° 3' 30"	" " " "	"
		34° 22' —	" " " "	
Sokolovac	180—223m	46° 6' 30"	" " " "	"
		34° 22' 15"	" " " "	
Srijem	152m	46° 4' 45"	" " " "	"
		34° 23' 10"	" " " "	
Hlebine	125m	46° 9' 10"	" " " "	"
		34° 38' —	" " " "	
Molve	131m	46° 6' 25"	" " " "	"
		34° 41' 45"	" " " "	
Ferdinandovac	113m	46° 3' 36"	" " " "	"
		34° 51' 34"	" " " "	

XLVa. zona. — XLVa. Zone.

Između 45° 30′—46° sjev. šir. — Zwischen 45° 30′—46° N. B.

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Tuževac	953—1358m	45° 54′ — sjev. šir. (N. B.) 32° 39′ 25″ ist. duž. (Ö. L.)	Lika-Krbava
Krasno	714m	45° 49′ 15″ " " " " 32° 44′ 20″ " " " "	"
Sošice	582m	45° 45′ 5″ " " " " 33° 2′ 55″ " " " "	Zagreb (Agram)
Brlog	220—293m	45° 37′ 40″ " " " " 33° 3′ 15″ " " " "	Lika-Krbava
Kalje	564—958m	45° 45′ 35″ " " " " 33° 8′ 20″ " " " "	Zagreb (Agram)
Lasinja	145m	45° 31′ 40″ " " " " 33° 31′ 30″ " " " "	"
Jamnica	198m	45° 35′ 55″ " " " " 33° 32′ 43″ " " " "	"
Zagreb (Agram)	135m	45° 48′ 45″ " " " " 33° 38′ 30″ " " " "	"
Planina	330m	45° 55′ 28″ " " " " 33° 45′ 30″ " " " "	"
Novo mjesto	152m	45° 57′ 15″ " " " " 33° 57′ 10″ " " " "	"
Preseka	200m	45° 58′ 40″ " " " " 34° 3′ 10″ " " " "	Bjelovar-Križevci (Kreuz)
Ivanić-grad	103m	45° 42′ 20″ " " " " 34° 3′ 40″ " " " "	"
Dolnji Šarampov	96m	45° 42′ — " " " " 34° 4′ — " " " "	"
Velika Hrastilnica	100m	45° 38′ 50″ " " " " 34° 8′ 30″ " " " "	"
Mostari	113m	45° 47′ — " " " " 34° 9′ 45″ " " " "	"
Vezišće	101m	45° 36′ 55″ " " " " 34° 11′ 20″ " " " "	"
Dabci	114m	45° 43′ 25″ " " " " 34° 11′ 50″ " " " "	"
Draganec	158m	45° 47′ — " " " " 34° 18′ 45″ " " " "	"
Sišćani	120—136m	45° 48′ 40″ " " " " 34° 19′ 10″ " " " "	"
Grabovnica	140—188m	45° 44′ 35″ " " " " 34° 19′ 10″ " " " "	"
Bolč	120m	45° 54′ 12″ " " " " 34° 21′ 10″ " " " "	"

	Visina — Höhe			Županija Komitat
Rovišće	139m	45° 56′ 50″ 34° 23′ 40″	sjev. šir. (N. B.) ist. duž. (Ö. L.)	Bjelovar Križevci (Kreuz)
Samarica	181m	45° 41′ 50″ 34° 25′ 30″	" " " " " " " "	"
Popovac	165m	45° 38′ 45″ 34° 32′ 10″	" " " " " " " "	"
Kaniška Iva	136m	45° 32′ — 34° 35′ 20″	" " " " " " " "	"
Rača	131m	45° 48′ — 34° 37′ 10″	" " " " " " " "	"
Hercegovac	139m	45° 39′ 25″ 34° 40′ 40″	" " " " " " " "	"
Blagorodovac	138m	45° 33′ 20″ 34° 41′ 33″	" " " " " " " "	Požega
Trnava	131—145m	45° 40′ 40″ 34° 42′ —	" " " " " " " "	"
Bedenička	145m	45° 51′ 40″ 34° 45′ 27″	" " " " " " " "	Bjelovar-Križevci (Kreuz)
Dežanovac	154—163m	45° 34′ 25″ 34° 45′ 30″	" " " " " " " "	Požega
Orlovac	135—160m	45° 41′ 50″ 34° 48′ 25″	" " " " " " " "	Bjelovar-Križevci (Kreuz)
Brzaja	144—200m	45° 50′ 20″ 34° 49′ 30″	" " " " " " " "	"
Sirač	163m	45° 31′ 30″ 34° 55′ 20″	" " " " " " " "	Požega
Odra	114m	45° 44′ — 35° 39′ 30″	" " " " " " " "	Zagreb (Agram)
Kućanci	97m	45° 39′ 25″ 35° 48′ —	" " " " " " " "	Virovitica (Verőcze)
Lacić	93m	45° 38′ 10″ 35° 52′ 55″	" " " " " " " "	"
Harkanovci	93m	45° 35′ 25″ 36° — —	" " " " " " " "	"
Osijek	94m	45° 33′ 45″ 36° 21′ 45″	" " " " " " " "	Virovitica (Verőcze)

XLV. zona. — XLV. Zone.

Između 45°—45° 30′ sjev. šir. — Zwischen 45°—45° 30′ N. B.

	Visina — Höhe			Županija Komitat
Rijeka (Fiume)	3—65m	45° 19′ 45″ 32° 6′ 28″	sjev. šir. (N. B.) ist. duž. (Ö. L.)	Modruš-Rijeka (Fiume)

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Jelenje	362m	45° 23′ 10″ sjev. šir. (N. B.) 32° 7′ — ist. duž. (Ö. L.)	Modruš-Rijeka (Fiume)
Mrzla vodica	859m	45° 22′ 30″ „ „ „ „ 32° 20′ 23″ „ „ „ „	„
Fužine	732—885m	45° 18′ 25″ „ „ „ „ 32° 23′ — „ „ „ „	„
Lič	726m	45° 16′ 52″ „ „ „ „ 32° 23′ — „ „ „ „	„
Novi	8—33m	45° 7′ 45″ „ „ „ „ 32° 27′ 12″ „ „ „ „	„
Stalak	260—576m	45° 8′ 30″ „ „ „ „ 32° 30′ 35″ „ „ „ „	„
Alan	871m	45° 4′ 30″ „ „ „ „ 32° 35′ 50″ „ „ „ „	Lika-Krbava
Brezje	539—781m	45° 26′ 20″ „ „ „ „ 32° 36′ — „ „ „ „	Modruš-Rijeka (Fiume)
Omar	708—1056m	45° 3′ 10″ „ „ „ „ 32° 36′ 30″ „ „ „ „	„
Krivi put	921m	45° 2′ 10″ „ „ „ „ 32° 37′ 50″ „ „ „ „	Lika-Krbava
Drežnica	574m	45° 8′ 10″ „ „ „ „ 32° 45′ 50″ „ „ „ „	Modruš-Rijeka (Fiume)
Brinje	481m	45° — — „ „ „ „ 32° 47′ 50″ „ „ „ „	Lika-Krbava
Ogulin	323m	45° 16′ — „ „ „ „ 32° 53′ 25″ „ „ „ „	Modšuš Rijeka (Fiume)
Mrzlo polje	119m	45° 27′ 40″ „ „ „ „ 33° 9′ 35″ „ „ „ „	Zagreb (Agram)
Lađevac	360—460m	45° 5′ 25″ „ „ „ „ 33° 18′ 20″ „ „ „ „	Modruš Rijeka (Fiume)
Vojnić	146—209m	45° 19′ 30″ „ „ „ „ 33° 21′ 55″ „ „ „ „	„
Brusovača	148—251m	45° 14′ — „ „ „ „ 33° 24′ 35″ „ „ „ „	„
Vranovina	127m	45° 16′ 50″ „ „ „ „ 33° 28′ 30″ „ „ „ „	Zagreb (Agram)
Mala Vranovina	218m	45° 17′ — „ „ „ „ 33° 40′ 20″ „ „ „ „	„
Hajtić	229m	45° 16′ 40″ „ „ „ „ 33° 44′ — „ „ „ „	„
Prijeka	164—245m	45° 17′ 12″ „ „ „ „ 33° 45′ 25″ „ „ „ „	„

	Visina — Höhe			Županija Komitat
Žirovac	305m	45° 9′ — 33° 48′ 55″	sjev. šir. (N. B.) ist. duž. (Ö. L.)	Zagreb (Agram)
Čavlovica	204m	45° 9′ — 33° 49′ 30″	" " " " " " " "	"
Klasnić	208m	45° 13′ 50″ 33° 50′ 20″	" " " " " " " "	"
Majdan	200m	45° 6′ 40″ 33° 53′ —	" " " " " " " "	"
Mali Gradac	242m	45° 15′ 40″ 33° 53′ 27″	" " " " " " " "	"
Rujevac	158—260m	45° 7′ 45″ 33° 55′ 35″	" " " " " " " "	"
Petrinja	106m	45° 26′ 30″ 33° 56′ 20″	" " " " " " " "	"
Kosna	222—261m	45° 6′ 20″ 33° 56′ 30″	" " " " " " " "	"
Hrastovica	155m	45° 23′ 55″ 33° 57′ 10″	" " " " " " " "	"
Lonja	98m	45° 21′ 50″ 34° 22′ 30″	" " " " " " " "	Požega
Živaja	99m	45° 14′ 55″ 34° 23′ 10″	" " " " " " " "	Zagreb (Agram)
Puska	98m	45° 18′ 55″ 34° 26′ 50″	" " " " " " " "	Požega
Bumbekovača	91—95m	45° 16′ 20″ 34° 28′ 25″	" " " " " " " "	"
Kraljeva velika	100m	45° 23′ 30″ 34° 30′ 55″	" " " " " " " "	"
Piljenice	105m	45° 26′ 20″ 34° 31′ 10″	" " " " " " " "	"
Subotska	102m	45° 21′ 21″ 34° 33′ 57″	" " " " " " " "	"
Jasenovac	94m	45° 16′ 20″ 34° 34′ 30″	" " " " " " " "	"
Jamarica	134m	45° 25′ 50″ 34° 36′ 5″	" " " " " " " "	"
Novska	125m	45° 20′ 20″ 34° 38′ 30″	" " " " " " " "	"
Gornji varoš	94m	45° 9′ 25″ 34° 52′ 30″	" " " " " " " "	"
Novi varoš	96—99m	45° 11′ 30″ 34° 52′ 55″	" " " " " " " "	"
Cage	136—280m	45° 17′ 30″ 34° 53′ 30″	" " " " " " " "	"

	Visina — Höhe			Županija Komitat
Ratkovac	142m	45° 16′ 50″	sjev. šir. (N. B.)	Požega
		34° 55′ 10″	ist. duž. (Ö. L.)	
Gorice	139m	45° 12′ 55″	" " " "	"
		34° 57′ 35″	" " " "	
Mašić	139m	45° 16′ —	" " " "	"
		34° 59′ 30″	" " " "	
Kovačevac	133—219m	45° 15′ 55″	" " " "	"
		35° 1′ 30″	" " " "	
Nova Gradiška	129m	45° 15′ 40″	" " " "	"
		35° 2′ 50″	" " " a	
Tisovac	442—460m	45° 27′ —	" " " "	"
		35° 6′ 40″	" " " "	
Brestovac	162m	45° 19′ 45″	" " " "	"
		35° 15′ 30″	" " " "	
Kaniža	93m	45° 6′ 50″	" " " "	"
		35° 33′ 25″	" " " "	
Selna	96—102m	45° 11′ 10″	" " " "	"
		35° 49′ 35″	" " " "	
Đakovo	111m	45° 18′ 25″	" " " "	Virovitica
		36° 4′ 35″	" " " "	(Verőcze)
Jaruge	88m	46° 6′ 55″	" " " "	Srijem
		36° 5′ 10″	" " " "	(Sirmien)
Prkovci	95m	45° 12′ 55″	" " " "	"
		36° 16′ 50″	" " " "	
Županja	86m	45° 4′ 20″	" " " "	"
		36° 22′ —	" " " "	
Vinkovci	90m	45° 17′ 30″	" " " "	"
		36° 28′ 20″	" " " "	
Nijemci	90m	45° 8′ 30″	" " " "	"
		36° 42′ —	" " " "	
Morović	85m	45° 30′ —	" " " "	"
		36° 53′ —	" " " "	
Ruma	111m	45° 30′ —	" " " "	"
		37° 29′ 20″	" " " "	

XLIVa. zona. — XLIVa. Zone.

Između 44° 30′—45° sjev. šir. — Zwischen 44° 30′—45° N. B.

	Visina — Höhe			Županija Komitat
Senj	29—513m	44° 39′ 25″	sjev. šir. (N. B.)	Lika-Krbava
		32° 34′ 5″	ist. duž. (Ö. L.)	
Dundović podi	788—1015m	44° 43′ 40″	" " " "	" "
		32° 36′ 25″	" " " "	

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Vratnik	617m	44° 58′ 40″ sjev. šir. (N. B.) 32° 39′ 45″ ist. duž. (Ö. L.)	Lika-Krbava
Crni dabar	675m	44° 33′ 35″ „ „ „ „ 32° 49′ 20″ „ „ „ „	„
Dolnje Pazarište	603m	44° 38′ 50″ „ „ „ „ 32° 51′ 45″ „ „ „ „	„
Mirevo	498—799m	44° 42′ — „ „ „ „ 32° 56′ — „ „ „ „	„
Stirovača	498—799m	44° 42′ — „ „ „ „ 32° 56′ — „ „ „ „	„
Ljeskovac plitvički	663m	44° 50′ 40″ „ „ „ „ 33° 16′ 5″ „ „ „ „	„
Petrovo selo ličko	369m	44° 52′ 45″ „ „ „ „ 33° 22′ 40″ „ „ „ „	„
Oraovac	551—737m	44° 31′ 50″ „ „ „ „ 33° 36′ 10″ „ „ „ „	„
Dolnji Lapac	582m	44° 33′ — „ „ „ „ 33° 37′ 30″ „ „ „ „	„
Rajevo selo	85m	44° 52′ 30″ „ „ „ „ 36° 23′ 25″ „ „ „ „	Srijem (Sirmien)
Podgajci	85m	44° 53′ 40″ „ „ „ „ 36° 27′ 30″ „ „ „ „	„
Soljani	85m	44° 53′ 30″ „ „ „ „ 36° 35′ — „ „ „ „	„
Vrbanja	87m	44° 59′ — „ „ „ „ 36° 35′ 45″ „ „ „ „	„
Strošinci	85m	44° 52′ 50″ „ „ „ „ 36° 39′ 30″ „ „ „ „	„
Jamina	85m	44° 52′ 30″ „ „ „ „ 36° 40′ — „ „ „ „	„
Klenak	80m	44° 47′ 15″ „ „ „ „ 37° 22′ 25″ „ „ „ „	„
Hrtkovci	82m	44° 52′ 40″ „ „ „ „ 37° 25′ 15″ „ „ „ „	„
Kupinovo	78m	44° 42′ 25″ „ „ „ „ 37° 43′ — „ „ „ „	„

XLIV. zona. — XLIV. Zone.

Između 44°—44° 30′ sjev. šir. — Zwischen 44°—44° 30′ N. B.

	Visina — Höhe		Županija Komitat
Sv. Rok	576m	44° 21′ 30″ sjev. šir. (N. B.) 33° 19′ 30″ ist. duž. (Ö. L.)	Lika-Krbava

	Visina — Höhe		Županija Komita
Mazni	837—888m	44° 26′ 55″ sjev. šir. (N. B.) 33° 88′ 10″ ist. duž. (Ö. L.)	Lika-Krbava

Svih mjesta motrenja u jesen god. 1902.:
Aller Beobachtungsorte des Herbstes 1902.:

Najsjevernije: Nördlichster:	Sesvete (Bjelovar-Križevci)	46° 17′ 20″ sj. š. (N. B.)
Najjužnije: Südlichster:	Sv. Rok (Lika-Krbava)	44° 21′ 30″ „ „ „ „
Najzapadnije: Westlichster:	Rijeka	32° 6′ 28″ ist. d. (Ö. L.)
Najistočnije: Östlichster:	Kupinovo (Srijem)	37° 43′ — „ „ „ „

Abecedni popis ptica, koje su za vrijeme jesenske selidbe god. 1902. kod nas motrene.

Alphabetisches Verzeichnis der Vogelarten, welche während des Herbstzuges 1902. bei uns beobachtet wurden.

←⊖→ *Accentor modularis* (Linn.)

XLV. — Dec. 24. — Rijeka.

Ovaj se podatak svakako odnaša na prezimljenje, budući da smo već dobili i jedan podatak za siječanj 1903. iz istog mjesta.

Dieses Datum bezieht sich auf jeden Fall auf Überwinterung, da wir bereits schon auch ein Datum aus dem Jänner 1903. aus demselben Orte erhalten haben.

↔ *Aëdon luscinia* (Linn.)

XLVI. — Sept. 2. — Gjurmanec.
„ — „ 8. — Radoboj.
„ — Aug. 15. — Sokolovac.
XLVa. — Sept. 7. — Zagreb.

*

XLV. — *Jul.* *20.* — *Ogulin.*
„ — Oct. 15. — Žirovac.
„ — Sept. 20. — Mali Gradac.
„ — Aug. 26. — Puska (Lukačević, Trivunčić.)
„ — „ 26. — Kraljeva Velika (Panić, Vaistina.)
„ — Sept. 14. — Subotska.
XLIVa. — „ 8. — Strošinci. (Jelić.)

Serija podataka vrlo je raznolična. O uplivu geografskog položaja mjesta motrenja ne može biti ni govora. Podatak iz *Ogulina (Jul. 20.)* tako je ran, da se ne može uzeti u račun, jer se sigurno ne odnosi na motrenje zadnjeg eksemplara ove ptice. Većina ostalih podataka spada u rujan a jedan samo u listopad, koji ali nije nemoguć.

Die Datenreihe ist sehr bunt. Vom Einfluß der geographischen Lage der Beobachtungsorte kann keine Rede sein. Das Datum aus *Ogulin (Jul. 20.)* ist ein so frühes, daß es nicht in Rechnung gezogen werden kann, da es sich gewiß nicht auf die Beobachtung des letzten Exemplars dieser Art bezieht. Die Mehrzahl der übrigen Daten fällt in den September und nur eines in den October, welches aber nicht unmöglich ist

Ako onaj rani datum, 20. srpanj, eliminiramo, dobijemo slijedeću formulu:

Wenn wir das frühe Datum, 20. Juli, eliminieren, erhalten wir folgende Formel:

Nr. — Aug. 15. — Sokolovac (XLVI.) R. — 61 dan — Tage.
Nk. — Okt. 15. — Žirovac (XLVI.) ***S. v. Sept. 12.—13.***

←⊖→ ***Alauda arvensis*** (Linn.)

XLV. — Nov. 9. — Rijeka.
XLIVa. — Dec. 3. — Senj (Marek.)

←+→ ***Anser fabalis*** (Lath.)

XLVI. — Nov. 11. — Sesvete.

←⊖→ ***Ardea cinerea*** (Linn.)

XLVI. — Nov. 6. — Sokolovac.
XLVa. — Oct. 24. — Mostari.
„ — Dec. 26. — Osijek.

XLV. — Okt. 10. — Žirovac.
„ — „ 1. — Mali Gradac.
„ — Nov. 5. — Puska (Lukačević, Trivunćić.)
„ — „ 6. — Kraljeva Velika (Panić, Vaistina.)
„ — Oct. 5. — Jasenovac.
„ — Nov. 25. — Novska.
XLIVa. — *Aug. 18.* — *Kupinovo.*

I ova serija podataka vrlo je šarena, a to dolazi odatle, što ova vrst skoro uvijek u nekoliko eksemplara u nas prezimljuje, osobito ako je zima nešto blaža, premda je to i kod strogih zima, kaošto npr. ove, prilično običan pojav; tako se podatak iz *Osijeka* (Dec. 26.) odnosi na prezimljenje. Podatak iz *Kupinova* (Aug. 18.) čini se vrlo ranim za ovu vrst, ali ne smijemo zaboraviti, da se odnosi na odlazak čaplja iz gnijezdišta Obedske bare, dakle na glavnu selidbu, dok će sjegurno i ondje još po više eksemplara ostati dulje, ako ne preko cijele zime, što nam na žalost nije javljeno.

Auch diese Datenserie ist sehr bunt, was darin seinen Grund hat, daß diese Art fast immer in einigen Exemplaren bei uns überwintert, besonders wenn der Winter etwas milder ist, obzwar es auch in strengen Wintern, wie eben z. B. im heurigen, eine ziemlich gewönliche Erscheinung ist; so bezieht sich das Datum aus *Osijek* (Dec. 26.) auf Überwinterung. Das Datum aus *Kupinovo* (Aug. 18.) scheint sehr früh für diese Art zu sein, aber wir dürfen nicht vergessen, daß es sich auf den Wegzug der Reiher aus den Brutkolonien, der Obedska bara, also auf den Hauptzug, bezieht, während doch sicher auch dort mehrere Exemplare länger, wenn nicht über den ganzen Winter bleiben werden, was uns leider nicht gemeldet wurde.

Nr. — Aug. 18. — Kupinovo (XLIVa.) R. — 137 dana — Tage.
Nk. — Dec. 26. — Osijek (XLVa.) ***S. v. = Oct. 25.***

Razmak upravo golem, što je sasvim naravski, ako uzmemo u obzir, da je s jedne strane najraniji datum iz kolovoza, koji se odnaša na glavnu selidbu a ne na opažanje zadnjih eksemplara, a s druge opet kasni iz prosinca, koji se odnosi očito na prezimljenje.

Die Schwankung ist geradezu riesig, was ganz natürlich ist, wenn wir bedenken, daß einerseits das früheste Datum aus

dem August ist, welches sich auf den Hauptzug und nicht auf die Beobachtung der letzten Exemplare bezieht, und andrerseits das späteste wieder aus dem December, welches sich augenscheinlich auf Überwinterung bezieht.

Ako onaj rani podatak iz *Kupinova* eliminiramo, reducira se razmak znatno, srednje se vrijeme odlaska ali jako ne mienja, kako to slijedeća formula pokazuje:

Wenn wir jenes frühe Datum aus *Kupinovo* eliminieren, reduciert sich die Schwankung ziemlich, das Mittel aber ändert sich nicht besonders, wie dies die folgende Formel zeigt.

Nr. — Oct. 1. — Mali Gradac (XLV.) R. — 86 dana — Tage.
Nk. — Dec. 26. — Osijek (XLVa.) ***S. v. — Nov. 1.—2.***

↔ ***Ardea garzetta*** (Linn.)

XLIVa. — Aug. 18. — Kupinovo.

↔ ***Ardeola ralloides*** (Scop.)

XLIVa. — Aug. 19. — Kupinovo.

←⊖→ ***Asio accipitrinus*** (Pall.)

XLIVa. — Oct. 27. — Senj (Marek.)

←⊖→ ***Cerchneis tinnunculus*** (Linn.)

XLVa. — Dec. 24. — Osijek.
Ovaj se podatak svakako odnaša na prezimljenje.
Dieses Datum bezieht sich jedenfalls auf Überwinterung.

↔ ***Chelidon urbica*** (Linn.)

XLVI. — Sept. 18. — Gjurmanec.
„ — Aug. 19. — Bela.
„ — Sept. 6. — Sokolovac.
XLVa. — Sept. 21. — Zagreb.
„ — „ 22. — Draganec.
„ — Aug. 27. — Osijek.
XLV. — Oct. 6. — Rijeka.
„ — Sept. 28. — Jelenje.
„ — „ 23. — Fužine.

XLV. — Oct. 10. — Ogulin.
„ — Sept. 16. — Hajtić.
„ — Oct. 15. — Žirovac.
„ — Sept. 20. — Klasnić.
„ — „ 20. — Mali Gradac.
„ — Oct. 2. — Novska.
„ — Aug. 19. — Gornji varoš.
„ — „ 18. — Novi varoš.
„ — „ 20. — Gorice.
XLIVa. — Oct. 2. — Senj (Marek.)
„ — *Aug. 19.* — *Senj. (N.)**)
„ — Oct. 4. — Stirovača.
„ — Sept. 26. — Rajevo selo.
„ — *Aug. 8.* — *Vrbanja.*

Podaci obuhvaćaju vremeni razmak od skoro dva mjeseca. Najraniji podaci, t. j. oni iz kolovoza, pripadaju skoro isključivo zapadnijim mjestima, Slavoniji, gdje je pače jedan podatak (Aug. 8.) iz *Vrbanje* tako ran, da ga moramo izostaviti. Iz kolovoza su nadalje još podatci iz *Bele* i *Senja* no ovaj drugi ne dolazi u obzir zato, što imamo iz istog mjesta mnogo kasniji podatak (Oct. 2.) i što se onaj svakako proteže na početak selidbe a ne na svršetak njen, o kojem se ovdje baš radi. Pretežna množina ostalih podataka pada u mjesec rujan, a nekoliko samo u listopad.

Iz ove serije ne možemo razabrati, niti kakav jasno izraženi geografski niti hipsometrijski utjecaj.

Die Daten umfassen einen Zeitraum von fast zwei Monaten. Die frühesten, d. i. jene aus dem August, gehören fast ausnahmsweise den westlicheren Orten, Slavonien an; von diesen ist eines (Aug. 8.) aus *Vrbanje* sogar ein so frühes, daß wir es fortlassen müssen. Augustdaten sind ferner noch jene aus *Bela* und *Senj*, dieses aber kommt nicht in Betracht, weil wir aus demselben Orte ein viel späteres Datum (Oct. 2.) besitzen und weil sich jenes jedenfalls auf den Anfang des Zuges bezieht und nicht auf das Ende desselben, um welches es sich eben hier

*) N. = Kr. nadzorništvo za pošumljenje Krša — Kgl. Karstaufforstungs-Inspektorat.

handelt. Die überwiegende Mehrzahl der übrigen Daten fällt in den Monat September und nur einige in den Oktober.

Wir können aus dieser Serie weder einen klar ausgedrückten geographischen noch hypsometrischen Einfluß entnehmen.

Izostaviv ona dva podatka iz *Senja* i *Vrbanje*, prikazuje se formula u ovom obliku:

Nach Eliminierung jener zwei Daten aus *Senj* und *Vrbanja* gestaltet sich die Zugformel wie folgt:

Nr. — Aug. 18. — Novi Varoš (XLV.) R. — 58 dana — Tage.
Nk. — Oct. 15. — Žirovac (XLV.) ***S. v. Sept. 17.—18***

↔ *Ciconia ciconia* (Linn.)

XLVI. zona — XLVI. Zone.
46°—46° 30′.

Oct. polovica / Mitte — Hlebine. — 125.

Na žalost imamo za jesensku selidbu iz ove zone samo ovaj jedan jedini podatak, koji je, nuzgredno budi spomenuto, jako kasan, tako da se ne možemo upuštati u nikakove zaključke.

Leider haben wir für den Herbstzug aus dieser Zone nur dieses eine einzige Datum, welches, nebenbei bemerkt, ein sehr spätes ist, so daß wir uns in keine Konklusionen einlassen können.

XLVa. zona. — XLVa. Zone.
45° 30′ — 46°.

Aug. konac / Ende — Ivanić grad. — 103.
„ 21. — Vezišće. — 101.
Oct. 19. — Samarica. — 181.
Aug. 25. — Hercegovac. — 139.
Sept. 22. — Lacić. — 93.
Aug. 31. — Osijek. — 94.

Podatak iz *Samarice* (Oct. 19.) jako je kasan, te mora kod proračunavanja formule otpasti; isto tako otpada podatak iz *Ivanić grada*, jer je nesiguran, budući da nije dan točno označen.

Das Datum aus *Samarica* (Oct. 19.) ist ein sehr spätes und

muß daher bei Berechnung der Zugformel eliminiert werden; ebenso entfällt das Datum aus *Ivanić grad*, weil es unbestimmt ist, da der Tag nicht genau angegeben ist.

Formula za ovu zonu je:

Die Zugformel dieser Zone ist:

Nr. — Aug. 21. — Vezišće. R. — 32 dana — Tage.

Nk. — Sept. 22. — Lacić. ***S. v.* — *Sept. 1.—2.***

XLV. zona. — XLV. Zone.

45° — 45° 30′.

Oct. 2. — Vranovina. — 127.
Aug. 27. — Lonja. — 98.
„ 21. — Živaja. — 99.
„ 24. — Puska (Lukačević, Trivunčić.) — 98.
„ 30. — Bumbekovača. — 91—95.
„ 24. — Kraljeva Velika (Panić, Vaistina.) — 100.
„ 20. — Piljenice. — 105.
Sept. 17. — Subotska. — 102.
Aug. 24. — Jasenovac (Gosein.) — 94.
„ 26. — Jasenovac (Rokić.) — 94.
„ 28. — Jamarica. — 134.
„ 23. — Novska. — 125.
„ 22. — Gor. varoš — 94.
„ 21. — Novi varoš — 96—99.
„ 25. — Gorice (Beslić) — 139
„ 22. — Gorice (Jelenčić) — 139.
„ 29. — Županja. — 86.
„ 10. — Nijemci. — 90.
Sept. 27. — Morović (Konrad.) — 85.
Aug. 23. — Morović (Ognjanović.) — 85.

Serija ova obuhvaća najviše podataka iz mjeseca kolovoza, dva su samo podatka iz rujna, a jedan napokon otpada tja na listopad. Onaj rujanski podatak iz *Morovića* (Sept. 27.), koji je takodjer vrlo kasan, jako je sumnjiv, jer je od drugog podatka iz istog mjesta za mjesec dana kasniji, te se i nehotice nameće misao, da li se tu ne radi možda o zabuni ili o kojem bolesnom, kržljavom primjerku, koji je zato zaostao; u tom slučaju mi ne možemo za ovaj podatak uzeti, da se proteže na selidbu. Budući

da ali broj rujanskih i listopadskih podataka prama broju podataka iz kolovoza posve iščezava, i budući da baš zato na formulu nemaju skoro nikakav upliv, to ih ne ćemo ni kod proračunavanja izostaviti. Podaci ne pokazuju nigdje nikakav geografski ili hipsometrijski utjecaj na selidbu ove vrsti.

Die Serie enthält meistens Augustdaten; nur zwei Daten entfallen auf den September und eines endlich sogar auf den Oktober. Das Septemberdatum aus *Morović* (Sept. 27.), welches auch ein sehr spätes ist, ist sehr zweifelhaft, da es vom zweiten Datum aus demselben Orte um ein Monat später fällt und man kommt unwillkürlich auf den Gedanken, ob es sich hier nicht um einen Beobachtungsfehler oder um ein krankes, verkümmertes Exemplar handelt, welches aus diesem Grunde zurückgeblieben ist; in diesem Falle können wir für dieses Datum nicht annehmen, daß es sich auf den Zug bezieht. Nachdem aber die Anzahl der September- und Oktoberdaten gegen jene der Augustdaten vollkommen verschwindet und nachdem sie eben deshalb auf die Formel fast gar keinen Einfluß haben, so wollen wir sie auch bei der Berechnung nicht eliminieren. Die Daten zeigen nirgends irgend welchen geographischen oder hypsometrischen Einfluß auf den Zug dieser Vogelart.

Nr. — Aug. 10. — Nijemci. R. — 53 dana — Tage.
Nk. — Oct. 2. — Vranovina. ***S. v. — Aug. 28.***

Razmak je ovdje u razmjeru prama razmaku prijašnje zone mnogo veći a ipak se srednje vrijeme odlaska puno ne razlikuje.

Čudno je, da u ovoj zoni, koja je ipak najjužnija, imamo poprečno ranije podatke za odlazak nego li u zoni XLVa., premda su i visine mjesta motrenja prilično jednake.

Die Schwankung ist hier im Verhältnisse zu jener in der früheren Zone viel größer und doch differiert das Wegzugmittel nicht besonders.

Auffallend ist, daß wir in dieser Zone, welche doch die südlichere ist, durchschnittlich frühere Daten für den Wegzug haben als in der Zone XLVa., obzwar auch die Höhen der Beobachtungsorte ziemlich gleich sind.

XLIVa. zona. — XLIVa.

44° 30′ — 45°.

Aug. 17. — Soljani (Kadić, Nikolić.) — 85.

Aug. 21. — Vrbanja — 87.
Sept. 8. — Strošinci (Jelić.) — 85.
Aug. 25. — Strošinci (Junaci.) — 85.
„ 23. — Strošinci (Trconić.) — 85.
„ 25. — Jamina. — 85.
„ 26. — Kupinovo. — 78.

Svi podatci ove zone potiču samo iz Srijema i padaju svi izuzam jedan jedini iz rujna u kolovoz.

Alle Daten dieser Zone gehören dem Komitate Sirmien an und fallen außer einem einzigen Septemberdatum alle in den Monat August.

Formula je sliedeća:

Die Zugformel ist folgende:

Nr. — Aug. 17. — Soljani. R. — 22 dana — Tage.
Nk. — Sept. 8. — Stošinci. *S. v.* — ***Aug. 25.***

Ova zona ima najmanji razmak, što se lako dade tumačiti time, da podaci potiču svi iz jednog kraja zemlje. Srednje vrijeme se ni tu ne udaljuje puno od srednjeg vremena drugih zona.

Diese Zone hat die kleinste Schwankung, was leicht dadurch zu erklären ist, daß die Daten alle nur einer Gegend des Landes angehören. Das Mittel ist auch hier von jedem der anderen Zonen nicht sehr entfernt.

Premda imamo za rodu samo iz triju zona podatke i premda je ovih također dosta malo, to ćemo ipak potpunosti radi i tu kod jesenske selidbe dati prijegled svih zona i proračunati kulminaciju u pentadama.

Obzwar wir für den Storch nur aus drei Zonen Daten haben und diese auch nicht sehr zahlreich sind, so werden wir doch der Vollkommenheit wegen auch hier, beim Herbstzuge, die Übersicht aller Zonen geben und die Kulmination in Pentaden berechnen.

Zona Zone	Nr. Früh. Wegz.	Nk. Spät. Wegz.	R. Schwank.		S. v. Mittel
XLVa.	Aug. 21.	Sept. 22.	32	dana — Tage	Sept. 1— 2.
XLV.	„ 10.	Oct. 2.	53		Aug. 28.
XLIVa.	„ 17.	Sept. 8.	22		„ 25.

Iz XLVI. zone imamo samo jedan jedini podatak, kojemu još uz to nije ni dan točno odreden, tako da ga ovdje nijesmo mogli uvrstiti. U XLVa. zoni pada srednje vrijeme odlaska najkasnije, premda smo prekasni listopadski podatak ispustili, i to zato, što kasni rujanski datum još uvijek upliva na formulu, budući da u svem ima premalo podataka. U ovoj zoni nalazimo ujedno i najkasniji podatak za najraniji odlazak, što je napadno, jer bi se nadali, da će ovaj podatak biti sve kasniji, čim dalje idemo prema jugu. Uzroka za to za sada još ne bi znao navesti.

U slijedećoj zoni (XLV.) nalazimo najraniji i najkasniji podatak za odlazak svih zona. Ovaj potonji pada tja u listopad, ali mi ga ipak nijesmo eliminirali, i to zato, što ne upliva na formulu, budući da imamo u ovoj zoni jako mnogo podataka iz kolovoza. Najbolje se to vidi kod srednjeg vremena odlaska, koje je pače za 5 dana ranije od srednjeg vremena XLVa. zone. Jedini upliv ovog kasnog podatka se vidi kod razmaka, koji je usljed toga postao jako velik.

U zadnjoj zoni (XLIVa.) napokon je razmak opet najmanji, čemu sam uzrok već naveo. Srednje vrijeme odlaska ranije je za 3 dana od srednjeg vremena XLV. zone a za 6 dana od XLVa. zone. Čudno nas se u ovom prijegledu dojimlje, kada vidimo, da srednje vrijeme postaje sve to ranije, čim dalje idemo na jug, premda bi to kod jesenske selidbe moralo baš obratno biti.

Aus der XLVI. Zone haben wir nur ein einziges Datum, welches noch außerdem nicht einmal den Tag bestimmt ausgedrückt hat, so daß wir es hier nicht aufnehmen konnten. In der XLVa. Zone fällt das Mittel am spätesten, obzwar wir das zu späte Oktoberdatum ausließen, und dies deshalb, weil das späte Septemberdatum noch auf die Formel einen Einfluß ausübt, da zu wenig Daten vorhanden sind. In dieser Zone finden wir zugleich das späteste Datum für den frühesten Wegzug, was auffallend ist, da wir doch hoffen würden, daß dieses Datum stets später fällt, je weiter wir gegen Süden gehen. Den Grund hiefür wüßte ich jetzt noch nicht anzugeben.

In der folgenden Zone (XLV.) finden wir das allerfrüheste und allerspäteste Wegzugdatum aller Zonen. Letzteres fällt sogar in den Oktober, wir eliminierten es aber dennoch nicht, und zwar deshalb, weil es die Formel nicht beeinflußt, da in dieser Zone sehr viele Augustdaten vorhanden sind. Am besten sieht

man dies beim Mittel, welches sogar ein um 5 Tage früheres als in der XLVa. Zone ist. Der einzige Einfluß ist bei der Schwankung sichtbar, welche dadurch sehr bedeutend geworden ist.

In der letzten Zone (XLIVa.) endlich ist die Schwankung wieder am kleinsten, wozu ich den Grund bereits angegeben habe. Das Mittel ist ein um 3 Tage früheres als in der XLV. und um 6 Tage als in der XLVa. Zone.

Auffallend ist uns in dieser Übersichtstabelle, daß das Mittel stets früher fällt, je weiter wir gegen Süden gehen, da dies doch beim Herbstzuge gerade umgekehrt der Fall sein sollte.

Na ovu našu prijeglednu tablicu nadovezati ćemo sada kulminacije :

Auf diese unsere Übersichtstabelle wollen wir jetzt die Kulmination folgen lassen.

Zona	Pentade — Pentaden														
	VIII.				IX.						X.				
Zone	9—13	14—18	19—23	24—28	29—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—2	3—7	8—12	13—17	18—22
XLVa.	—	—	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
XLV.	1	—	7	7	2	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—
XLIVa.	—	1	2	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—

U ovu skrižaljku uvršteni su svi podaci, ima ih u svem 32, dakle zapravo jako malo. U XLVa. zoni ne možemo o kulminaciji govoriti, jer imamo samo 5 podataka, koji su na razne pentade porazmješteni. Bolje se vidi kulminacija izražena u zoni XLV., tu pada na dvije pentade, naime: VIII. 19—23 i VIII. 24—28, dok iza toga naglo pada, pa se kasnije i podaci nejednako pojavljuju. Najbolje vidimo kulminaciju u zadnjoj zoni (XLIVa.) u pentadi: VIII. 24—28, samo moramo žaliti, da baš tu imamo također premalo podataka.

Iz ove tablice ujedno također i vidimo, da je pretežna množina podataka u kolovozu, dok samo po koji podatak pada u rujan ili listopad što je napokon i u srednjem vremenu odlaska svih zona sasvim jasno izraženo.

In diese Tabelle sind alle Daten aufgenommen, ihre An-

zahl ist 32, also eigentlich sehr wenig. In der XLVa. Zone können wir von keiner Kulmination sprechen, da wir nur 5 Daten haben, welche in verschiedenen Pentaden liegen. Besser ist die Kulmination in der XLV. Zone ausgedrückt, hier fällt sie in zwei Pentaden, nämlich: VIII. 19—23 und VIII. 24—28, um danach rasch zu fallen, und auch die Daten sind später ungleich verteilt. Am besten ersieht man die Kulmination in der letzten Zone (XLIVa.) in der Pentade: VIII. 24—28, nur müssen wir bedauern, daß wir gerade auch hier zu wenig Daten haben.

Aus dieser Tabelle ersehen wir zugleich auch, daß die überwiegende Mehrzahl der Daten in den August fällt und nur hie und da ein Datum in den September oder Oktober, was endlich auch in dem Mittel aller Zonen deutlich ausgedrückt ist.

Na koncu sada podajemo još općenitu formulu, koja vrijedi za cijelu zemlju.

Zum Schlusse geben wir jetzt noch die allgemeine Formel, die für das ganze Land Giltigkeit hat.

Nr. — Aug. 10. — Nijemci. (XLV.) R. — 53 dana — Tage
Nk. — Oct. 2. — Vranovina. (XLV.) *Sv. — Aug. 28.*

Razmak je posve isti kao što u XLV. zoni, što je posve naravski, budući da i najraniji i najkasniji podatak padaju u ovu istu zonu. Ali i srednje vrijeme odlaska se ni malo ne razlikuje od srednjeg vremena XLV. zone, premda smo tu uzeli u račun podatke svih zona.

Die Schwankung ist dieselbe wie in der XLV. Zone, was ganz natürlich ist, da doch das früheste und auch das späteste Datum in diese Zone fallen. Aber auch das Mittel unterscheidet sich gar nicht von jenem der XLV. Zone, obzwar wir hier die Datten aller Zonen in Rechnung gezogen haben.

↔ *Ciconia nigra* (Linn.)

XLV. — Oct. 9. — Fužine.
„ — Sept. 29. — Hajtić.
„ — Aug. 15. — Mali Gradac.
„ — Sept. 30. — Subotska.
„ — „ 30. — Jasenovac.
„ — Aug. 23. — Novska.
„ — Sept. 15. — Morović (Konrad, Ognjanović).
„ — „ 7. — Ruma.

XLIVa. — Oct. 26. — Podgajci.
„ — Sept. 8. — Strošinci.
„ — Aug. 11. — Kupinovo.

Serija podataka vrlo je šarena, zastupani su podaci iz triju raznih mjeseca, pa zato ni ne možemo razabrati nikakove zakonitosti, po gotovo kad imamo tako malo podataka.

Die Datenserie ist sehr bunt, wir finden Daten aus drei verschiedenen Monaten, und deshalb können wir auch keine Gesetzmäßigkeit erkennen; außerdem ist auch die Anzahl der Daten klein.

Nr. — Aug. 11. — Kupinovo (XLIVa.)
R. — 76 dana — Tage.
Nk. — Oct. 26. — Podgajci (XLIVa.)
S. v. — Sept. 14.—15.

←⊖→ ***Columba oenas*** Linn.

XLV. — Oct. 10. — Gornji varoš.
„ — „ 10. — Novi varoš.
„ — „ 8. — Gorice.

Podataka ima za ovu vrst tako malo, a osim toga potiču još iz mjesta, koja si leže posve blizu, pa zato za ovaj put odustajemo od selidbene formule, jer ne bi imala nikakove vrijednosti.

Die Anzahl der Daten für diese Art ist so klein und außerdem gehören dieselben noch Orten an, die ganz nahe beisammen liegen, so daß wir für diesmal keine Zugformel aufstellen, weil sie keinen Wert hätte.

↔ ***Columba palumbus*** Linn.

XLVa. — Oct. 25. — Sišćani.
„ — „ 14. — Rovišće.
XLV. — Nov. 23. — Rijeka.
„ — Sept. 30. — Fužine.
„ — Oct. 10. — Gornji varoš.
„ — „ 10. — Novi varoš.
„ — „ 8. — Gorice.
XLIVa. — *Nov. 5. — Senj (Marek.)*
„ — *Oct. 26. — Senj (N.)*

U ovoj seriji vidimo najkasnije podatke u *Rijeci* i *Senju*, dakle u južnim mjestima, što bi govorilo za neki geografski utjecaj, dok je najraniji podatak iz *Fužina*, što bi opet mogli pripisati hipsometrijskom utjecaju.

In dieser Serie sehen wir die spätesten Daten in *Rijeka* und *Senj*, also in südlichen Orten, was für einen geographischen Einfluß sprechen würde, während das früheste Datum aus *Fužine* stammt, was wir wieder einem hypsometrischen Einfluß zuschreiben könnten.

Nk. — Sept. 30. — Fužine (XLV.) R. — 54 dana — Tage.
Nr. — Nov. 23. — Rijeka (XLV.) *S. v.* — ***Oct. 19.—20.***

←✳→ ***Colymbus arcticus*** Linn.

XLV. — Dec. 14. — Rijeka.

←✳→ ***Colymbus septentrionalis*** Linn.

XLV. — Dec. 14. — Rijeka.

↔ ***Coracias garrulus*** Linn.

XLVI. — Sept. 27. — Sokolovac.
XLVa. — „ 13. — Kaniška Iva.
XLV. — *Prezimljuje* / *Überwintert* — *Mali Gradac.*
„ — Sept. 20. — Subotska.
„ — Aug. 30. — Novska.
„ — Sept. 8. — Gornji varoš.
„ — „ 7. — Novi varoš.
„ — *Oct. 28.* — *Gorice (Bešlić.)*
„ — *Sept. 5.* — *Gorice (Jelenčić.)*
XLIVa. — Aug. 30. — Kupinovo.

Podaci za ovu vrst padaju na konac kolovoza ili pretežno na mjesec rujan. Listopadski podatak iz *Gorica* je nešto kasan, ali ga možemo zadržati, jer se ne mijenja formula osobito, ako ga izostavimo, srednje vrijeme odlaska postane samo za 6 dana ranije. Podatak iz *Malog Graca*, da smrdovrana tamo kroz cijelu godinu ostaje, sigurno se osniva na zabuni, pa se ne može održati.

Die Daten für diese Art fallen auf Ende August oder hauptsächlich in den September. Das Oktoberdatum aus *Gorice* ist etwas spät, wir können es aber beibehalten, weil sich die Zugformel nicht besonders ändert, wenn wir es eliminieren, das Mittel wird nämlich ein um 6 Tage früheres. Die Beobachtung aus *Mali Gradac*, daß die Mandelkrähe dort das ganze Jahr vorkommt, beruht sicher auf einer Verwechslung und ist unhaltbar.

Nr. — Sept. 7. — Novi varoš (XLV.)
R. — 51 dan — Tage.
Nk. — Oct. 28. — Gorice (XLV.) ***S. v. — Sept. 16.***

↔ ***Coturnix coturnix*** (Linn.)

XLVI. — Sept. polovica / Mitte — Krapina.
„ — „ polovica / Mitte — Radoboj.
„ — „ 7. — Srijem.
XLVa. — Oct. 28. — Zagreb.
XLV. — „ 20. — Žirovac.
„ — *Aug. 1. — Klasnić.*
„ — „ *1. — Mali Gradac.*
„ — Sept. 8. — Bumbekovača.
„ — Oct. 21. — Jasenovac.
„ — „ 8. — Novska.
„ — Sept. 16. — Novi varoš.
„ — Oct. 14. — Ratkovac.
„ — Sept. 19. — Gorice.
XLIVa. — *Nov. 2. — Senj (Marek.)*
„ — *Aug. 21. — Senj (N.)*
„ — Oct. 19. — Strošinci (Jelić.)
„ — „ 21. — Strošinci (Junaci.)
„ — „ 20. — Strošinci (Trconić.)
„ — „ 17. — Jamina.

Najviše podataka pada u listopad; podaci iz kolovoza (Aug. 1.) moraju kao prerani otpasti, isto tako i podatak iz *Senja* (Aug. 21.), jer imamo iz istoga mjesta mnogo kasniji podatak.

Die Mehrzahl der Daten fällt in den Oktober; die Augustdaten (Aug. 1.) müssen als zu frühe wegfallen, dasselbe ist der Fall beim Datum aus *Senj* (Aug. 21.), da wir aus demselben Orte ein viel späteres Datum besitzen.

Nr. — Sept. 7. — Srijem (XLVI.) R. — 56 dana — Tage
Nk. — Nov. 2. — Senj (XLIVa.) ***S. v. — Oct. 9.***

↔ ***Crex crex*** (Linn.)

XLIVa. — Aug. 21. — Senj (N.)
„ — Sept. 27. — Senj (Marek.)

↔ ***Cuculus canorus*** Linn.

XLVI. zona. — XLVI. Zone.
46°—46° 30′.

Jul. 30. — Petrovsko. — 280—492.
Aug. konac / Ende — Krapina. — 203.
Oct. polovica / Mitte Radoboj. — 257.
Aug. 23. — Sokolovac. — 180—223.
Jul. početak / Anfang — Hlebine. — 125.

Na žalost imamo ovdje tri podatka, kod kojih nema točno određenoga dana, poradi čega gube posve vrijednost. Podatak iz *Krapine* daleko je prekasan te se sigurno temelji na zabuni, pa se ne može održati.

Ako iz ona dva podatka, koja nam još onda preostanu samo radi prijegledne tablice, sastavimo formulu, to će ona imati ovaj oblik:

Leider haben wir hier drei Daten, bie welchen der Tag nicht ausgedrückt ist, wodurch sie vollkommen ihren Wert verlieren. Das Datum aus *Krapina* ist viel zu spät und beruht sicher auf einem Beobachtungsfehler, ist daher unhaltbar.

Wenn wir aus jenen zwei Daten, die uns dann noch bleiben, nur wegen der Übersichtstabelle, die Formel zusammenstellen, so wird sie folgende Gestalt haben:

Nr. — Jul. 30. — Petrovsko. R. — 24 dana — Tage.
Nk. — Aug. 23. — Hlebine. ***S. v. — Aug. 11.***

XLVa. zona — XLVa. Zone.

45° 30′—46°.

Jul. početak / Anfang — Krasno. — 714.
Aug. 7. — Kalje — 564—958.
Jul. 12. — Jamnica. — 198.
„ 13. — Hercegovac. — 139.
Nr. — Jul. 12. Jamnica. R. — 26 dana — Tage.
Nk. — Aug. 7. Kalje. *S. v.* — ***Jul. 21.***

Akorem ova zona leži južnije od prve, podaci su joj ipak raniji, poradi čega postaje i srednje vrijeme dolaska mnogo ranije. Razmak je nešto veći.

Obzwar diese Zone südlicher liegt, so sind ihre Daten doch frühere, weshalb auch das Mittel viel früher fällt. Die Schwankung ist etwas größer.

XLV. zona. — XLV. Zone.

45°—45° 30′.

Jul. 5. — Stalak (Butković). — 260—576.
Jun. 30. — Stalak (Vukelić). — 260—576.
Nov. 3. — Alan. — 871.
Jul. 3. — Omar. — 708—1056.
Oct. 31. — Krivi put. — 921.
Jun. 29. — Drežnica (Jindović, Kelai.) — 574.
„ 28. — Drežnica (Jurčić.) — 574.
Jul. 27. — Brinje. — 481.
„ 7. — Ogulin. — 323.
Aug. 11. — Dolnji Lađevac. — 360—460.
Jul. 6. — Mala Vranovina. — 218.
Sept. 23. — Žirovac. — 305.
Jul. 21. — Klasnić. — 208.
„ 21. — Mali Gradac. — 242.
„ 29. — Hrastovica. — 155.
Jun. konac / Ende — Lonja. — 98.
Sept. 19. — Živaja. — 99.
„ 18. — Puska (Lukačević, Trivunčić.) — 98.
„ 5. — Bumbekovača. — 91—95.

*

Sept. 18. — Kraljeva velika (Panić, Vaistina.) — 100.

Jun· konac / Ende } — Piljenice. — 105.

Aug. 30. — Subotska. — 102.

Sept. 20. — Jasenovac. — 94.

„ 25. — *Jamarica.* — 134.

Jul. 15. — Novska. — 125.

Aug. 11. — Gornji varoš. — 94.

„ 10. — Novi varoš. — 96—99.

Jul. 19. — Cage. — 136—280.

„ 22. — Ratkovac. — 142.

Aug. 11. — Gorice. — 139.

Jul. 26. — Mašić. — 139.

„ 20. — Kovačevac. — 133—219.

„ 2. — Tisovac. — 442—460.

Iz ove serije podataka moramo svakako izlučiti podatke iz *Alana* i *Krivog puta*, jer su daleko prekasni te se apsolutno ne mogu održati. Osim ovih ima još dosta kasnih podataka iz druge polovine rujna, koji jako utječu na formulu, navlastito na srednje vrijeme odlaska. Da ovaj utjecaj pokažemo, proračunat ćemo dvije formule, jednu s ovim kasnim rujanskim podacima, a drugu bez njih. Teško je ove podatke posve zabaciti, kada čine jednu petinu sviju, makar da se ne dadu niti hipsometrijskim utjecajem protumačiti. Ovaj se lijepo opaža na podacima iz *Stalka*, *Omara*, *Drežnice*, *Ogulina* i *Tisovca*. Podaci iz *Lonje* i *Piljenica* svakako su prerani.

Aus dieser Datenreihe müssen wir die Daten von *Alan* und *Krivi put* auf jeden Fall eliminieren, da sie viel zu spät sind und sich absolut nicht halten können. Außer diesen gibt es noch genug späte Daten aus der zweiten Hälfte des September, welche auf die Formel einen großen Einfluß haben, speciell auf das Mittel. Um diesen Einfluß zu demonstrieren, werden wir zwei Zugformeln berechnen, eine mit diesen späten Septemberdaten, und die zweite ohne dieselben. Es ist schwer diese Daten vollkommen zu verwerfen, da sie ein Fünftel der ganzen Datenzahl umfassen, obzwar sie nicht einmal durch den hypsometrischen Einfluß zu erklären sind. Dieser ist gut ersichtlich in den Daten aus *Stalak*, *Omar*, *Drežnica*, *Ogulin* und *Tisovac*. Die Daten aus *Lonja* und *Piljenice* sind jedenfalls zu frühe.

Nr. — Jun. 28. — Drežnica. R. — 89 dana — Tage.
Nk. — Sept. 25. — Jamarica. *S. v.* — ***Aug. 3.***

Razmak je jako velik, što je sasvim prirodno, kada najraniji i najkasniji podatak leže tako razdaleko. Srednje vrijeme nije baš prekasno i moglo bi sasvim dobro odgovarati istini. Ako sada ispustimo rujanske podatke iz druge polovine ovoga mjeseca, dobije formula ovaj oblik:

Die Schwankung ist sehr groß, was ganz natürlich ist, da doch das früheste und das späteste Datum so weit auseinander liegen. Das Mittel ist gerade kein zu spätes und könnte ganz gut der Wahrheit entsprechen. Wenn wir jetzt die Septemberdaten aus der zweiten Hälfte dieses Monats eliminieren, so gestaltet sich die Zugformel, wie folgt:

Nr. — Jun. 28. — Drežnica. R. — 69 dana — Tage.
Nk. — Sept. 5. — Bumbekovača. *S. v.* — ***Jul. 22.***

Premda je razmak još uvjek dosta velik, jer smo i ovdje još rujanski podatak, najraniji, pridržali, ipak se znatno umanjio. Srednje vrijeme odlaska u ovoj je formuli po gotovo puno ranije, nego li je u pređašnjoj.

Obzwar die Schwankung noch immer genug groß ist, weil wir auch hier noch ein Septemberdatum, das früheste, beibehalten haben, so hat sie sich doch bedeutend verkleinert. Das Mittel ist in dieser Formel speciell ein viel früheres als in der vorhergehenden.

XLIVa. zona. — XLIVa. Zone.

44° 30′ — 45°.

Sept. 20. — Strošinci, (Jelić, Junaci.) — 85.
„ 21. — Jamina. — 85.

Iz ove zone imamo samo ova dva vrlo kasna podatka, poradi toga moramo odustati od proračunavanja formule. Razmak bi iznosio samo jedan dan, a srednje vrijeme odlaska palo bi na isti datum kao što i sami podaci.

Aus dieser Zone haben wir nur diese zwei sehr späten Daten und müssen daher von der Berechnung der Zugformel absehen. Die Schwankung würde nur einen Tag betragen und das Mittel würde auf dieselben Tage fallen, wie die Daten selbst.

Budući da smo sada obradili ovako svaku zonu pojedince, neka nađe mjesta prijegled njihovih selidbenih formula.

Nachdem wir so jede Zone einzeln bearbeitet haben, möge jetzt die Übersichtstabelle ihrer Zugformeln folgen.

Zona Zone	Nr. Früh. Wegz.	Nk. Spät. Wegz.	R Schwank.		S. v Mittel.
XLVI.	Jul. 30.	Aug. 23.	24	dana (Tage)	Aug. 11.
XLVa.	„ 12.	„ 7.	26		Jul. 21.
XLV.	Jun. 28.	Sept. 25.	89		Aug. 3.
XLV.	„ 28.	„ 5.	69		Jul. 22.

Najranije podatke za najraniji odlazak nalazimo u XLV., dakle najjužnijoj od naših triju zona, dok ti podaci postaju sve kasniji, što dalje idemo prama sjeveru, a to je svakako neobično, jer bi to u jesenskoj selidbi trebalo da bude baš obrnuto. Kod najkasnijih podataka sasvim je dobro najkasniji datum u najjužnijoj, XLV., zoni. Razmak biva sve veći, što dalje idemo na jug, a to je u savezu s tim, da i podaci za najkasniji odlazak bivaju sve kasniji prama jugu. Srednje vrijeme odlaska ne pokazuje nikakve zakonitosti prema zonama. Najranije je u XLVa. zoni a najkasnije u XLVI., dakle najsjevernijoj zoni, dok se u najjužnijoj XLV., približava opet srednjem vremenu XLVa. zone tim, što pada razmjerno dosta rano usprkos kasnim rujanskim podacima.

Die frühesten Daten für den frühesten Wegzug finden wir in der XLV., also der südlichsten unserer drei Zonen, während diese Daten stets spätere werden, je weiter wir gegen Norden vorgehen, was jedenfalls auffallend ist, da dies beim Herbstzuge gerade umgekehrt sein müßte. Bei den Daten des spätesten Wegzuges liegt das späteste Datum ganz gut in der südlichsten, XLV., Zone. Die Schwankung wird stets größer, je weiter wir gegen Süden gehen, was damit im Zusammenhange steht, daß auch die Daten für den spätesten Wegzug gegen Süden stets später fallen. Das Mittel zeigt gar keine Gesetzmäßigkeit nach den Zonen. Das früheste finden wir in der XLVa., das späteste in der XLVI., als der nördlichsten Zone, während es sich in der süd-

lichsten, XLV., wieder demjenigen der XLVa. nähert und zwar dadurch, daß es, trotz der späten Septemberdaten ziemlich früh fällt.

Zona Zone	Pentade — Pentaden																			
	VI.	VII.						VIII.						IX.						X.
	25—29	30—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	30—3	4—8	9—13	14—18	19—23	24—28	29—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—2
XLVI.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
XLVa.	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XLV.	2	1	5	—	2	4	3	—	—	4	—	—	—	1	1	—	—	4	2	—
XLIVa.*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—

Ova nam skrižaljka ne pokazuje nikakve zakonitosti, koja bi bila u ovogodišnjoj jesenskoj selidbi kukavice vladala. Prva, druga i zadnja zona ne dolazi ni u obzir poradi premalenoga broja podataka, koji još k tomu u najrazličnije pentade padaju. Ali ni u trećoj, XLV. zoni ne razbiramo pravo kulminaciju. Mogli bismo doduše odmah u početku selidbe uzeti dvije kulminacije, naime u pentadi: VII. 5—9 i VII. 20—24, ali i te su vrlo slabo izražene. Iza toga dolazi opet nekoliko pentada bez podataka, onda se opet pojavi jedna sa dosta velikim brojem i to se još jednom ponavlja pod kraj selidbe. Skrižaljka nam samo pokazuje, da se jesenska selidba obavila velikom nepravilnošću, da je bila više puta prekinuta te da se je sve do listopada protegla. Što bi svemu tomu moglo biti uzrokom, koji su faktori utjecali i ovu nepravilnost prouzročili, ne bismo za sada još znali reći.

Diese Tabelle zeigt uns gar keine Gesetzmäßigkeit, welche in dem Herbstzuge des Kukuks geherrscht hätte. Die erste, zweite und letzte Zone kommen gar nicht in Betracht wegen zu kleiner Anzahl von Daten, welche noch außerdem in die verschiedensten Pentaden fallen. Aber auch in der dritten, XLV. Zone finden wir keine ausgesprochene Kulmination. Wir könnten zwar gleich am Anfange des Zuges zwei Kulminationen annehmen, nämlich in den Pentaden: VII. 5—9 und VII. 20—24, aber auch diese sind sehr schwach ausgedrückt. Darauf folgen

wieder einige Pentaden ohne Daten, dann findet man wieder eine mit ziemlich großer Anzahl von Daten und dies wiederholt sich nochmals vor Ende des Zuges. Die Tabelle zeigt nur, daß der Herbstzug sehr unregelmäßig vor sich ging, daß er mehrmals unterbrochen wurde und daß er sich gar bis zum Oktober hin ausdehnte. Was die Ursache aller dieser Anomalien sein könnte, welche Faktoren hier wirkten und diese Unregelmäßigkeit verursachten, das könnten wir jetzt noch nicht sagen.

Budući da smo u XLV. zoni postavili dvije selidbene formule, moramo to i ovdje učiniti kod općene formule. Prva formula, u kojoj su sadržani i oni kasni podaci XLV. zone iz rujna, ima ovaj oblik:

Nachdem wir in der XLV. Zone zwei Zugformel aufgestellt haben, so müssen wir dies auch hier bei der Landesformel tun. Die erste Formel, in welcher auch die späten Septemberdaten der XLV. Zone enthalten sind, hat folgende Gestalt:

Nr. — Jun. 28. — Drežnica (XLV.)

R. — 89 dana — Tage.

Nk. — Sept. 25. — Jamarica (XLV.)

S. v. — Aug. 2.—3.

Ako pak kasne rujanske podatke eliminiramo, dobijemo ovu formulu:

Eliminieren wir aber die späten Septemberdaten, so erhalten wir folgende Formel:

Nr. — Jun. 28. — Drežnica (XLV.)

R. — 69 dana — Tage.

Nk. — Sept. 5. — Bumbekovača (XLV.)

S. v. — Jul. 23.

Razmaci se u obje formule posvema slažu s razmacima u XLV. zoni, ali srednje se vrijeme odlaska ipak malo razlikuje, jer na nj utječu i podaci ostalih zona. Nijednu od ovih formula ne možemo uzeti za sigurnu nego moramo tek dobit podatke od više godina, da možemo formulu posve točno odrediti.

Die Schwankungen sind dieselben wie in der XLV. Zone aber das Mittel unterscheidet sich doch etwas, da auf dasselbe auch die Daten aus den übrigen Zonen einwirken. Wir können keine

dieser Formeln als sicher annehmen, sondern wir müssen erst Daten aus mehreren Jahren haben, um die Formel ganz genau ausdrücken zu können.

↔ ***Cypselus apus*** (Linn.)

XLV. — Aug. 15. — Mali Gradac.
XLIVa. — Sept. 18. — Senj (Marek.)

↔ ***Cypselus melba*** (Linn.)

XLIVa. — Oct. 9. — Senj (Marek.)
„ — Aug. 29. — Senj (N.)

↔ ***Cypselus murinus*** (Brehm.)

XLIVa. — Aug. 15. — Senj (Marek.)

↔ ***Fulica atra*** Linn.

XLVa. — Sept. 26. — Kaniška Iva.
XLV. — Nov. 3. — Ogulin.

←✳→ ***Fringilla montifringilla*** Linn.

XLV. — Nov. 30. — Rijeka.

↔ ***Falco subbuteo*** Linn.

XLV. — Sept. 23. — Rijeka.

↔ ***Gallinago maior*** (Gm.)

XLIVa. — Oct. 26. — Senj.

↔ ***Gallinula chloropus*** (Linn.)

XLVa. — Sept. 27. — Kaniška Iva.

↔ ***Hirundo rustica*** Linn.

XLVI. zona. — XLVI. Zone.

46° — 46° 30′.

Aug. 22. — *Bela.* — 201—398.
Oct. 13. — Rasinica. — 203—258.
„ 1. — Trnovac. — 141.

Oct. 3. — Sokolovac. — 180—223.
„ — Hlebine. — 125.
Sept. 26. — Molve. — 131.
„ 27. — Ferdinandovac. — 113.

U ovoj seriji imamo najviše listopadskih podataka, dva rujanska podatka a jedan samo pada na konac kolovoza, koji je doduše nešto rani te se po svoj prilici odnosi na početak selidbe, jer ga ne ispričava ni visina mjesta motrenja, koja nije puno veća od visine ostalih. Mi ga ipak možemo zadržati, jer ne utječe jako na formulu, bar ne na srednje vrijeme odlaska, koje postaje tim samo za 7 dana ranije, nego što bi bilo, da ga eliminiramo.

In dieser Serie sind die Mehrzahl Oktoberdaten, zwei sind Septemberdaten und nur ein einziges Datum fällt auf Ende August, welches ein etwas frühes ist und sich höchstwahrscheinlich auf den Anfang des Zuges bezieht, denn es wird nicht mal durch die Höhe des Beobachtungsortes entschuldigt, welche nicht viel größer als die der übrigen Orte ist. Wir können es aber doch beibehalten, da es die Formel, wenigstens das Mittel, nicht sehr beeinflußt, welches dadurch nur um 7 Tage früher fällt, als ohne dieses Datum.

Formula ove zone je ova:
Die Formel dieser Zone ist folgende:

Nr. — Aug. 22. — Bela. R. — 42 dana — Tage.
Nk. — Oct. 3. — Sokolovac. ***S. v.* — *Sept. 25.***

XLVa. zona. — XLVa. Zone.

45° 30′ — 46°.

Oct. 4. — Tuževac. — 953—1358.
Sept. polovica / Mitte — Krasno. — 714.
„ 26. — Brlog. — 220—293.
Oct. 3. — Kalje. — 546—958.
Sept. 30. — Zagreb. — 135.
Oct. 9. — Planina. — 330.
„ 1. — Novo mjesto. — 152.
„ 2. — Preseka. — 200.
Sept. 24. — Ivanić grad. — 103.

Sept. *3.* — *Dolnji Šarampov.* — 96.
„ 14. — Dabci. — 114.
„ 10. — Draganec — 158.
Oct. 10. — Sišćani. — 120—136.
„ 8. — Grabovnica. — 140—188.
„ 1. — Rovišće. — 139.
Sept. 9. — Popovac. — 165.
Oct. 3. — Kaniška Iva. — 136.
Sept. 19. — Rača. — 131.
Oct. 6. — Hercegovac. — 139.
Sept. 10. — Blagorodovac. — 138.
Oct. 6. — Bedenička. — 145.
Sept. 25. — Dežanovac. — 154—163.
„ 26. — Orlovac. — 135—160.
„ 26. — Brzaja. — 144—200.
Oct. 1. — Sirač. — 163.
Sept. 15. — Odra. — 114.
„ 29. — Kućanci. — 97.
„ 16. — Lacić. — 93.
Oct. 1. — Harkanovci. — 93.
Aug. *29.* — *Osijek.* — 94.

Premda se u čitavoj seriji podataka ne vidi posve točno izražen hipsometrijski utjecaj mjesta motrenja, možemo ipak konstatirati, da u većini slučajeva bar imaju mjesta motrenja manje visine također kasnije podatke i to ili iz konca mjeseca rujna ili pače iz listopada. Rani podaci iz *Dolnjeg Šarampova* (Sept. 3) i *Osijeka* (Aug. 29.) očito se odnose na početak selidbe ali mi ih ne moramo izostaviti, jer iščezavaju prama velikom broju rujanskih i listopadskih podataka te bi se bez njih datum srednjega vremena odlaska samo za dva dana povisio. Rujanski i listopadski podaci u istom su broju zastupani.

Obzwar man in der ganzen Datenserie den hypsometrischen Einfluß nicht klar ausgedrückt findet, so können wir doch konstatieren daß in der Mehrzahl der Fälle wenigstens doch die Beobachtungsorte kleinerer Höhe auch spätere Daten haben und zwar entweder von Ende September oder gar aus dem Monat Oktober. Die frühen Daten aus *Dolnji Šarampov* (Sep. 3.) und *Osijek* (Aug. 29.) beziehen sich natürlich auf den Anfang des Zuges, aber wir müssen sie nicht eliminieren, denn sie verschwinden vollkommen gegen die große

Anzahl September und Oktoberdaten und würde ohne sie das Datum des Wegzugmittels nur ein um zwei Tage späteres sein. Die September und Oktoberdaten sind in gleicher Anzahl vertreten.

Nr. — Aug. 29. — Osijek. R. — 42 dana — Tage.
Nk. — Oct. 10. — Sišćani. ***S. v. — Sept. — 24—25.***

Razmak kao što i srednje vrijeme odlaska isti su kao što i u sjevernijoj XLVI. zoni.

Die Schwankung als auch das Mittel des Wegzuges sind dieselben wie in der nördlicheren XLVI. Zone.

XLV. Zona — XLV. Zone.

$45^0 — 45^0 30'$.

Nov. 1. — Rijeka. — 3—65.
Oct. 2. — Jelenje. — 362.
Sept. 24. — Mrzla vodica. — 859.
„ 30. — Fužine. — 732—885.
„ 27. — Lić. — 726.
„ *16. — Novi. (Harapin.)* — 8—33.
Nov. 4. — Novi. (Šumarija) — 8—33.
Oct. 29. — Alan. — 871.
„ *26. — Krivi put.* — 921.
Sept. 26. — Drežnica (Jindović). — 574.
„ 24. — Drežnica (Jurčić). — 574.
„ 22. — Brinje. — 481,
„ *30. — Ogulin. (Sabljak).* — 323.
Oct. 12 — Ogulin (Šumarija). — 323.
„ 16. — Mrzlo polje. 119.
Sept. 9. — Dolnji Lađevac. — 360—460.
„ 22. — Vojnić. — 146—209.
„ 13. — Brusovača. — 148—251.
„ 25. — Vranovina. — 127.
„ 29. — Mala Vranovina. — 218.
„ 23. — Mali Gradac. — 242.
„ 29. — Rujevac. — 158—260.
Oct. 1. — Hrastovica. — 155.
Sept. 7. — Živaja. — 99.
„ 29. — Puska (Lukačević, Trivinčić). — 98.
„ 28. — Bumbekovača. — 91—95.

Sept. 28. — Kraljeva Velika. (Panić). — 100.
„ 29. — Kraljeva Velika. (Vaistina). — 100.
„ 18. — Jasenovac. — (Gosein). — 94.
„ 23. — Jasenovac. — (Rokić). — 94.
Oct. 8. — Jamarica. — 134.
„ 2. — Novska. — 125.
Sept. 26. — Gornji varoš. — 94.
„ 26. — Novi varoš. — 96—99.
„ 30. — Cage. — 136—280.
„ 26. — Gorice. — 139.
„ 20. — Kovačevac. — 133—219.
„ 15. — Nova Gradiška. — 129.
„ 12. — Brestovac. — 162.
„ 15. — Kaniža. — 93.
„ 28. — Selna. — 96—102.
„ 29. — Đakovo. — 111.
„ 27. — Jaruge. — 88.
Oct. 2. — Prkovci. — 95.
Sept. 7. — *Županja.* — 86.
„ konac / Ende } — Nijemci. — 90.
„ *25.* — *Morović (Jovanovac).* — 85.
Oct. 25. — Morović (Konrad). — 85.

Najveća množina podataka ove zone pada u mjesec rujan, a to je donekle neobično, jer bi zapravo podaci morali biti to kasniji, što dalje idemo prama jugu. Nadalje se da konstatirati, da broj podataka iz mjeseca rujna biva sve veći, što dalje idemo prama istoku, a to bi bilo u prilog činjenici, da lastavice u našim krajevima u jesen putuju najprije prama zapadu i da onda tek okrenu na jug. Jako kasni podaci iz *Rijeke* i *Novoga*, koji padaju čak u studeni, lako se dadu tumačiti blagim podnebljem ovih mjesta i položajem njihovim uz more, ako već i ne uzmemo u obzir vrlo neznatnu visinu njihovu. U oči udaraju podaci iz *Alana* i *Krivog puta*, jer su za ta mjesta s tolikom visinom ipak prekasni. Podaci iz *Živaje* i *Županje* opet prerani su te se tiču svakako početka selidbe. Pri proračunavanju formule moramo ove podatke izostaviti: *Novi* (Sept. 16.) *Ogulin* (Sept. 30.) i *Morović* (Sept. 25.) i to poradi toga, što imamo iz istih mjesta i kasnijih podataka, koji nam pokazuju završetak selidbe.

Die größte Masse der Daten dieser Zone fällt in das Monat September, was eigentlich auffallend ist, da die Daten desto spätere sein sollten, je weiter wir gegen Süden vorgehen. Weiters kann man konstatieren, daß die Anzahl der Septemberdaten stets größer wird, je weiter wir gegen Osten gehen, was für die Tatsache sprechen würde, daß die Schwalben in unseren Gegenden im Herbste erst gegen Westen wandern und dann gegen Süden abbiegen. Die sehr späten Daten aus *Rijeka* und *Novi*, welche sogar in den November fallen, lassen sich leicht durch das milde Klima dieser Orte und ihre Lage am Meere erklären, wenn wir auch schon ihre sehr geringe Höhe nicht in Betracht ziehen. Auffallend sind die Daten aus *Alan* und *Krivi put*, weil sie für diese Orte, mit so großer Höhe, denn doch zu spät sind. Die Daten aus *Živaja* und *Županje* wieder sind zu früh und beziehen sich jedenfalls auf den Anfang des Zuges. Bei Berechnung der Formel müssen wir folgende Daten eliminieren: *Novi* (Sept. 16.), *Ogulin* (Sept. 30.) und *Morović* (Sept. 25.) und zwar deshalb, weil wir aus denselben Orten auch spätere Daten haben, welche uns den Schluß des Zuges angeben.

Nr. — Sept. 7. — Živaja, Županja. R. — 58 dana — Tage.
Nk. — Nov. 4. — Novi. ***S. v. — Sept. 29.***

Razmak nešto veći nego što je i u predašnjim dvjema zonama, ujedno pada i datum srednjega vremena odlaska nešto kasnije, a to bi bilo prema južnijem položaju ove zone.

Die Schwankung ist etwas größer als in den vorhergehenden zwei Zonen und ebenso fällt auch das Datum des Wegzugmittels etwas später, was der südlicheren Lage dieser Zone entsprechen würde.

XLIVa. zona. — XLIVa. Zone.

44° 30′ — 45°

Oct. 20. — Senj (Marek.) — 29—513.
„ 14. — Dundović podi. — 788—1015.
„ 13. — Crni dabar. — 675.
Sept. 29. — Dolnje Pazarište. — 603.
Oct. 25. — Mirevo. — 498—799.
Sept. 10. — Ljeskovac plitvički. — 663.
Oct. 18. — Petrovo selo ličko. — 369.

Oct. 4. — Oraovac. — 551—737.
„ 4. — Dolnji Lapac. — 582.
„ 2. — Rajevo selo. — 85.
Sept. 24. — Soljani. (Kadić, Nikolić.) — 83.
„ 26. — Vrbanja (Šumarija.) — 87.
Aug. 24. — Vrbanja (Verić). — 87.
Sept. 14. — Strošinci (Jelić). — 85.
„ 18. — Strošinci (Junaci, Trconić.) — 85.
„ 13. — Jamina. — 85.
Aug. 16. — Klenak. — 80.
Oct. 6. — Hrtkovci. — 82.
Aug. 12. — Kupinovo. — 78.

I u ovoj seriji vidimo isti pojav, kao što i u pređašnjoj, da naime u istočnim krajevima prevaliraju rujanski, dakle raniji podaci, dok u zapadnim nalazimo više listopadskih podataka, premda ovdje sva mjesta motrenja daleko veću visinu imaju, te bi očekivali barem neki hipsometrijski utjecaj. Sve podatke iz kolovoza, kojih ima tri, izostavit ćemo kod proračunavanja selidbene formule, jer su daleko prerani.

Auch in dieser Serie sehen wir dasselbe wie in der vorhergehenden, daß nämlich in den östlicheren Gegenden die September — also früheren Daten praevalieren, während wir in den westlicheren mehr Oktoberdaten finden, obzwar hier sämtliche Beobachtungsorte eine weit größere Höhe haben und wir wenigstens irgendwelchen hypsometrischen Einfluß erwarten würden. Alle Augustdaten, drei an der Zahl, werden wir bei Berechnung der Zugformel eliminieren, da sie viel zu früh sind.

Nr. — Sept. 10. — Ljeskovac plitvički. R. — 45 dana — Tage.
Nk — Oct. 25. — Mirevo. ***S. v. — Oct. 2.***

Opet je srednje vrijeme nešto kasnije, a to posve dobro odgovara utjecaju geografske širine.

Wieder ist das Mittel etwas später, was dem Einfluß der geographischen Breite ganz gut entspricht.

XLIV. zona. — XLIV. Zone.

$44^0 — 44^0 30'$

Sept. 16. — Sv. Rok. — 576.
„ 26. — Mazin. — 837—888.

Ove rane podatke iz te južne zone možda prouzročuje dosta velika visina mjesta motrenja i položaj njihov u gorama. Ako prijegleda radi i ovdje proračunamo formulu, imat će ona ovaj oblik:

Diese frühen Daten aus dieser südlichen Zone verursacht vielleicht die ziemlich große Höhe der Beobachtungsorte und ihre Lage im Gebirge. Wenn wir auch hier der Übersicht wegen die Formel berechnen, so wird sie sich, wie folgt, gestalten:

Nr. — Sept. 16. — Sv. Rok. R. — 10 dana — Tage.
Nk. — Sept. 26. — Mazin. *S. v. — Sept. 21.*

A sada neka dođe po običaju prijegled formula svih zona i kulminacija.

Und jetzt mögen, wie gewöhnlich, die Übersicht der Formeln aller Zonen und die Kulmination folgen.

Zona Zone	Nr. Früh. Wegz.	Nk. Spät. Wegz.	R. Schwank.		S. v. Mittel
XLVI.	Aug. 22.	Oct. 3.	42	dana — Tage	Sept. 25.
XLVa.	„ 29.	„ 10.	42		„ 24.—25.
XLV.	Sept. 7.	Nov. 4.	58		„ 29.
XLIVa.	„ 10.	Oct. 25.	45		Oct. 2.
XLIV.	„ 16.	Sept. 26.	10		Sept. 21.

Podaci za najraniji odlazak pokazuju čisto izražen geografski utjecaj, jer bivaju sve to kasniji, što dalje prama jugu idemo. Teže se to već opaža kod podataka za najkasniji odlazak. Najkasniji podatak pada tu u XLV. zonu, a što je tomu uzrok, istaknuli smo već, naime blaga klima i položaj mjesta motrenja. Formula zadnje zone ima i onako samo privremenu vrijednost, jer imamo iz nje samo dva podatka, pa ne dolazi toliko u obzir. Kod ostalih triju zona se i opet geografski utjecaj da konstatirati. Razmaci su dosta različni te ne pokazuju baš osobite zakonitosti; ako ali eliminiramo razmak zadnje zone, to se i tu donekle bar pokazuje prama jugu prirastak u razmaku, koji ovisi o podacima najranijega i najkasnijega odlaska. Posljedni stupac

tablice napokon lijepo prikazuje utjecaj geografski, jer su data srednjeg vremena odlaska, izuzam opet zadnju zonu, prama jugu sve to kasniji, što posve odgovara tijeku jesenske selidbe.

Die Daten des frühesten Wegzuges zeigen einen klar ausgedrückten geographischen Einfluß, denn sie werden desto später, je weiter wir gegen Süden gehen. Schwerer entnehmen wir dies schon bei den Daten des spätesten Wegzuges. Das späteste Datum fällt hier in die XLV. Zone, und was die Ursache dessen ist, haben wir bereits hervorgehoben, nämlich das milde Klima und die Lage des Beobachtungsortes. Die Formel der letzten Zone hat ohnehin nur einen vorläufigen Wert, weil wir aus ihr nur zwei Daten besitzen, und kommt daher nicht so viel in Betracht. Bei den anderen drei Zonen läßt sich der geographische Einfluß wieder konstatieren. Die Schwankungen sind ziemlich verschieden und zeigen eben keine besondere Gesetzmäßigkeit; wenn wir aber die Schwankung der letzten Zone eliminieren, so zeigt sich auch hier etwas, wenigstens gegen Süden, ein Zuwachs, welcher von den Daten des frühesten und spätesten Wegzuges abhängig ist. Die letzte Kolumne der Tabelle endlich zeigt den geographischen Einfluß schön, da die Daten des Wegzugmittels, außer der letzten Zone wieder, gegen Süden stets spätere werden, was dem Verlauf des Herbstzuges vollkommen entspricht:

Zona	Pentade — Pentaden.																	
	VIII.				IX.						X.						XI.	
Zone	9—13	14—18	19—23	24—28	29—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—1	2—6
XLVI.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	1	—	—	—	—
XLVa.	—	—	—	—	1	1	3	3	1	5	7	5	3	—	—	—	—	—
XLV.	—	—	—	—	—	2	2	4	4	12	13	2	2	1	—	2	2	1
XLIVa.	1	1	–	1	—	—	1	2	1	2	2	3	—	2	2	1	—	—
XLIV.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—

U prvoj, XLVI. zoni poradi maloga broja podataka ne možemo kulminaciju pravo razabrati, ako ju već ne ćemo za nuždu

metnuti u pentadu: IX. 23—27. U XLVa. zoni kulminacija je posve dobro izražena u pentadi: IX. 28—X. 2., a tako je i u XLV. zoni, koja ima najveći broj podataka. U XLIVa. zoni kulminacija je za jednu pentadu dalje pomaknuta, ona je naime u pentadi X. 3—7. a u posljednjoj napokon zoni (XLIV.) ne vidimo kulminacije, jer imamo iz te zone samo dva podatka.

In der ersten, XLVI., Zone können wir die Kulmination wegen der zu kleinen Anzahl der Daten nicht klar entnehmen, wenn wir sie nicht gerade zur Not in die Pentade: IX. 23—27. stellen wollen. In der XLVa. Zone ist die Kulmination in der Pentade: IX. 28—X. 2. vollkommen gut ausgedrückt, was auch in der XLV. Zone der Fall ist, welche die größte Anzahl von Daten hat. In der XLIV. Zone ist die Kulmination nur eine Pentade weiter gerückt, sie fällt nämlich in die Pentade: X. 3—7, und in der letzten Zone (XLIV.) endlich sehen wir keine Kulmination, weil wir aus dieser Zone nur zwei Daten haben.

Obavivši ovako obradbu svih zona, možemo na koncu sastaviti općenu selidbenu formulu, ovako:

Nachdem wir so die Bearbeitung aller Zonen vollendet haben, können wir zum Schlusse die allgemeine Formel, wie folgt, zusammenstellen:

Nr. — Aug. 22. — Bela (XLVI.) R. — 74 dana — Tage.
Nk. — Nov. 4. — Novi. (XLV.) ***S. v.*** — ***Sept. 27—28.***

Razmak je u ovoj formuli puno veći, nego što je u ijednoj zoni a srednje vrijeme odlaska stoji u sredini između srednjega vremena XLVa. i XLV. zone, te je i nešto kasnije nego što je lani bilo.

Die Schwankung in dieser Formel ist weit grösser als in irgend einer Zone und das Mittel des Wegzuges liegt in der Mitte zwischen jenen der XLVa. und XLV. Zone und ist auch ein etwas späteres als es im verflossenen Jahre war.

↔ ***Lanius collurio*** Linn.

XLIVa. — Sept. 30. — Senj (Marek.)

←✳→ ***Larus canus*** Linn.

XLV. — Dec. 14. — Rijeka.

←⊖→ ***Larus ridibundus*** Linn.

XLV. — Dec. 14. — Rijeka.

↔ ***Lullula arborea*** (Linn.)

XLIVa. — Nov. 26. — Senj (Marek.)

↔ ***Monticola cyanus*** (Linn.)

XLV. — Dec. 14. — Rieka.
XLIVa. — Aug. 20. — Senj (Marek.)

↔ ***Monticola saxatilis*** (Linn.)

XLIVa. — Aug. 24. — Senj (Marek.)

←⊖→ ***Motacilla alba*** Linn.

XLVI. — Oct. konac / Ende } Radoboj.
XLVa. — *Dec. 24.* — *Osijek.*
XLV. — Nov. 4. — Rijeka.
„ — Oct. 17. — Ogulin.
XLIVa. — Nov. 3. — Senj (Marek.)
„ — *Sept. 19.* — *Senj* (N.)

Podatak iz *Osijeka* svakako se odnosi na prezimljenje, koje se dosta često u našim krajevima događa. Podatak iz *Senja* pak (Sept. 19.) mora otpasti, jer je preran i jer imamo iz istoga mjesta i drugi mnogo kasniji podatak.

Das Datum aus *Osijek* ist auf jeden Fall ein Überwinterungsdatum, da dies in unseren Gegenden ziemlich oft vorkommt; jenes aus *Senj* aber (Sept. 19.) muß eliminiert werden, weil es zu früh ist und wir aus demselben Orte auch noch ein anderes viel späteres Datum haben.

Nr. — Oct. 17. — Ogulin (XLV.) R. — 68 dana — Tage.
Nk. — Dec. 24. — Osijek (XLVa.) ***S. v. — Nov. 12.***

↔ ***Muscicapa grisola*** Linn.

XLV. — Sept. 24. — Rijeka.

←/→ ***Numenius arquata*** (Linn.)

XLVI. — Nov. 30. — Sesvete.

↔ ***Nycticorax nycticorax*** (Linn.)

XLIVa. — Aug. 25. — Kupinovo.

↔ ***Oriolus galbula*** Linn.

XLVI. — Aug. 22. — Sokolovac.
XLVa. — Aug. konac / Ende — Ivanić-grad.
XLV. — *Oct. 23.* — *Mali Gradac.*
„ — Sept. 14. — Subotska.
„ — Aug. 30. — Novska.
„ — „ 16. — Novi varoš.
„ — „ 17. — Gornji varoš.
„ — Sept. 29. — Cage.
„ — „ 20. — Ratkovac.
„ — Aug. 21. — Gorice.
XLIVa. — Sept. 8. — Kupinovo.

Pretežnija množina podataka pada u mjesec kolovoz, ostali u rujan, a samo jedan nalazimo iz listopada i to još s konca toga mjeseca, koji je na svaki način daleko prekasan te se zato ne može održati. Inače je cijela serija dosta raznolična.

Die überwiegende Mehrzahl der Daten fällt in den Monat August, die übrigen in den September und nur ein Datum finden wir aus dem Oktober und das noch gegen Ende des Monats, welches auf jeden Fall viel zu spät ist und sich daher nicht halten kann. Sonst ist die ganze Serie ziemlich bunt.

Nr. — Aug. 16. — Novi varoš (XLV.) R. — 44 dana — Tage.
Nk. — Sept. 29. — Cage (XLV.) ***S. v. — Sept. 2.***

↔ ***Phalacrocorax carbo*** (Linn.)

XLVa. — Oct. 8. — Zagreb.
XLIVa. — Aug. 29. — Kupinovo.

↔ ***Platalea leucerodia*** (Linn.)

XLIVa. — Aug. 8. — Kupinovo.

↔ ***Plegadis falcinellus*** (Linn.)

XLIVa. — Aug. 25. — Kupinovo.

↔ ***Pratincola rubicola*** (Linn.)

XLVa. — Oct. 4. — Zagreb.

↔ ***Rallus aquaticus*** (Linn.)

XLV. — Nov. 23. — Rijeka.

↔ ***Ruticilla phoenicurus*** (Linn.)

XLV. — Dec. 14. — Rijeka.

↔ ***Saxicola stapazina*** (Linn.)

XLIVa. — Sept. 21. — Senj (Marek.)

←⊖→ ***Scolopax rusticula*** Linn.

XLVI. zona. — XLVI. Zone.

46°—46° 30′.

Oct. 27. — Mučna mala. — 140—183.
„ 15. — Sesvete. — 146.
„ 30. — Ruševac. — 183.
Prezimljuje / *Überwintert* — *Hlebine.* — 125.

Svi podaci su dosta rani; na žalost ih ima samo malo.
Alle Daten sind ziemlich frühe, leider sind ihrer nur wenig.

Nr. — Oct. 15. — Sesvete. R. — 15 dana. — Tage.
Nk. — Oct. 30. — Ruševac. ***S. v. — Oct. 24.***

XLVa. zona. — XLVa. Zone.

45° 30′—46°.

Nov. 4. — Kalje. — 564—958.
Oct. 12. — Zagreb. — 135.
Nov. 2. — Kaniška iva. — 136.
Oct. 2. — Trnava. — 131—145.
„ 7. — Sirač. — 163.
Sept. 15. — Lacić. — 93.

Uz dva podatka iz studenoga pokazuje ova serija tri iz listopada, a jedan iz rujna, koji svakako mora otpasti, jer je preran, te se ne da ničim motivirati. Činjenica, da se ovdje već pojavljuju i kasniji podaci iz studenoga, dala bi se možda svesti na geografski utjecaj.

Neben zwei Daten aus dem Monate November finden wir drei aus dem Monate Oktober und ein Datum aus dem September, welches aber jedenfalls wegfallen muß, da es zu früh ist und sich durch nichts motivieren läßt. Die Tatsache, daß hier auch spätere Novemberdaten vorkommen, ließe sich vielleicht auf einen geographischen Einfluß zurückführen.

Bez onoga ranog rujanskog podatka je formula ova:

Ohne jenes frühe Septemberdatum ist die Zugformel die folgende:

Nr. — Oct. 2. — Trnava. R. — 33 dana. — Tage.
Nk. — Nov. 4. — Kalje. ***S. v.* — *Oct. 18.***

Razmak je veći nego li u pređašnjoj zoni, ali zato je datum srednjega vremena raniji uza sve to, da imamo podatke iz studenoga i to poradi toga, što su i listopadski podaci dosta rani.

Die Schwankung ist größer als in der vorhergehenden Zone, aber dafür fällt das Datum des Mittels früher trotz der Novemberdaten und das deshalb, weil die Oktoberdaten auch ziemlich frühe sind.

XLV. zona. — XLV. Zone.

45°—45° 30′.

Dec. 24. — Rijeka. — 3—65.
Oct. 11. — Jelenje. — 362.
Sept. 24. — Mrzla vodica. — 859.
Nov. 6. — Alan. — 871.
„ 3. — Krivi put. — 921.
Oct. 25. — Ogulin. — 323.
„ 28. — Prijeka. — 164—245.
Nov. 5. — Čavlovica. — 204.
Oct. 8. — Petrinja. — 106.
„ 12. — Kosna. — 222—261.
Sept. 15. — Bumbekovača. — 91—95.
Oct. 27. — Jasenovac. — 94.
„ 15. — Cage. — 136—280.
„ 18. — Ratkovac. — 142.
„ 18. — Gorice. — 139.
Sept. 30. — Tisovac. — 442—460.
Oct. 7. — Đakovo. — 111.
„ 10. — Vinkovci. — 90.

Podatak se iz *Rijeke* (Dec. 24.) odnosi na prezimljenje; to se još jasnije vidi po tom, što nam g. Barač i u siječnju ove godine (1903.) javlja šljuke. Kasnih podataka, kako bi ih u ovoj zoni očekivali, zapravo ni nema osim nekoliko iz mjeseca studenoga; ostali podaci padaju u listopad, a tri čak u rujan, od kojih se bar onaj iz *Bumbekovače* (Sept. 15.) nikako ne može održati, jer je daleko preran.

Das Datum aus *Rijeka* (Dec. 24.) bezieht sich auf Überwinterung, was noch klarer daraus ersichtlich wird, daß uns H. Barač auch aus dem Jänner des heurigen Jahres (1903.) Schnepfen meldet. Späte Daten, wie wir sie in dieser Zone erwarten würden, gibt es eigentlich gar nicht außer einigen Novemberdaten; die übrigen fallen in den Oktober und drei sogar in den September, von welchen sich wenigstens jenes aus *Bumbekovača* (Sept. 15.) absolut nicht erhalten kann, da es viel zu früh ist.

Nr. — Sept. 24. — Mrzla vodica. R. — 91 dan — Tage.
Nk. — Dec. 24. Rijeka. ***S. v. — Oct. 21.***

XLIVa. zona. — XLIVa. Zone.

44°30′—45°.

Oct. 13. — Senj (N.). — 29—513.
Dec. 3. — Senj (Marek). — 29—513.
Oct. 30. — Strošinci (Jelić). — 85.
„ 27. — Strošinci (Junaci). -- 85.
„ 29. — Strošinci (Trconić). — 85.
Sept. 29. — Jamina. — 85.

I u ovoj zoni imamo jedan podatak iz prosinca, koji se možda također odnosi na prezimljenje; prvi podatak iz *Senja* (Oct. 13.) mora otpasti poradi drugoga kasnoga.

Auch in dieser Zone haben wir ein Datum aus dem Dezember, welches sich vielleicht auch auf Überwinterung bezieht; das erste Datum aus *Senj* (Oct. 13.) muß wegen des zweiten späten entfallen.

Nr. — Sept. 29. — Jamina. R. — 65 dana — Tage.
Nk. — Dec. 3. — Senj. ***S. v. — Nov 1.***

Srednje vrijeme odlaska u ovoj je zoni najkasnije, što bi odgovaralo južnomu položaju njenom.

Das Mittel des Wegzuges ist in dieser Zone am spätesten, was der südlichen Lage derselben entsprechen würde.

Premda imamo na žalost za jesensku selidbu šljuke jako malo podataka, to ćemo ipak i tu, samo da budemo potpuni, sastaviti prijegled formula svih zona i kulminaciju, kako smo to kod proljetne selidbe učinili.

Obzwar wir leider für den Herbstzug der Schnepfe sehr wenig Daten haben, so wollen wir doch auch hier nur der Vollkommenheit wegen die Übersichtstabelle der Formeln aller Zonen und die Kulmination zusammenstellen, wie wir dies auch beim Frühjahrzug getan haben.

Zona Zone	Nr. Früh. Wegz.	Nk. Spät. Wegz.	R. Schwank.	S. v. Mittel.
XLVI.	Oct. 15.	Oct. 30.	15 dana — Tage	Oct. 24.
XLVa.	„ 2.	Nov. 4.	33	„ 18.
XLV.	Sept. 24.	Dec. 24.	91	„ 21.
XLIVa.	„ 29.	„ 3.	65	Nov. 1.

Neki zakon se u ovoj skrižaljci jako slabo razbira. Kod prvih dviju zona padaju najraniji podaci u listopad, kod drugih dviju u rujan, dakle ranije, a to zapravo ne bi smjelo biti, jer su ove zone južnije. Točnije je izražen geografski utjecaj kod najkasnijih podataka, jer imaju ovdje dvije najjužnije zone podatke iz prosinca, dok se u sjevernijim nalaze u listopadu, i studenom. Razmak je vrlo različan; najmanji je u prvoj (XLVI.) zoni, a to je posve razumljivo, kada najraniji i najkasniji podatak leže u istom mjesecu. Najveći je razmak u posljednje dvije zone, jer imamo tu s jedne strane podatke iz prosinca kao najkasnije a s druge rane rujanske podatke kao najranije. Srednje vrijeme dolaska slabo se mijenja, pada na konac listopada ili na prvi dan studenoga u najjužnijoj zoni, a to posve odgovara, kako sam već spomenuo, geografskom položaju njezinom.

Irgendwelche Gesetzmäßigkeit ist in dieser Tabelle schwer ersichtlich und sehr schwach ausgedrückt. Bei den ersten zwei Zonen fallen die frühesten Daten in den Oktober, bei den an-

deren zweien in den September, also früher, was eigentlich nicht sein dürfte, da diese Zonen südlicher liegen. Klarer ist der geographische Einfluß bei den spätesten Daten ausgedrückt, weil hier die zwei südlichsten Zonen Dezemberdaten haben, während sie in den nördlicheren Zonen im Oktober resp. November liegen. Die Schwankung ist sehr verschieden, die kleinste finden wir in der ersten (XLVI.) Zone, was ganz leicht verständlich ist, da doch das früheste und späteste Datum im selben Monate liegen. Die größte Schwankung ist in den zwei letzten Zonen, weil wir hier einerseits Dezemberdaten als die spätesten und andrerseits frühe Septemberdaten als die frühesten haben. Das Mittel des Wegzuges variiert wenig, fällt auf Ende Oktober oder den ersten Tag des November in der südlichsten Zone, was vollkommen ihrer geographischen Lage entspricht, wie ich bereits erwähnt habe.

Zona Zone	Pentade — Pentaden.																				
	IX.			X.						XI.						XII.					
	13—17	18—22	23—27	28—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—1	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—1	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26
XLVI.	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XLVa.	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XLV.	1	—	1	1	1	4	1	2	2	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
XLIVa.	—	—	—	1	—	—	1	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—

U prvoj zoni (XLVI.) poradi premalenoga broja podataka ne možemo govoriti o kulminaciji; a tako je i u drugoj, XLVa., zoni, ako ne uzmemo u obzir pentadu XI. 2.—6., koja je ali posve osamljena, bez ikakve sveze s ostalim pentadama. U XLV. zoni mogli bismo odrediti dvije kulminacije, jednu u pentadi: X. 8.—12., koja je jasno izražena, i drugu u pentadi: XI. 2.—6., iza koje ipak ne dolaze više nikaki podaci sve do pentade: XII. 22.—26., u kojoj nalazimo jedan podatak, no taj se tiče prezimljenja. U posljednjoj zoni (XLIVa.) bila bi kulminacija u pentadi: X. 28.— XI. 1., ali nije jasno izražena, jer imamo iz te zone premalo podataka, koji su osim toga još jako porazbacani.

In der ersten Zone (XLVI.) können wir wegen der zu kleinen Anzahl der Daten von keiner Kulmination reden; dasselbe ist auch in der zweiten (XLVa.) der Fall, wenn wir nicht die Pentade: XI. 2.—6. beachten, welche aber vollständig vereinzelt dasteht, ohne Zusammenhang mit den übrigen. In der XLV. Zone könnten wir zwei Kulminationen konstatieren, die eine in der Pentade: X. 8.—12., welche klar ausgedrückt ist, und die zweite in der Pentade: XI. 2.—6., auf welche aber keine Daten mehr folgen bis zur Pentade: XII. 22.—26., welche ein Überwinterungsdatum enthält. In der letzten Zone (XLIVa.) wäre die Kulmination in der Pentade: X. 28.—XI. 1.; diese ist aber nicht klar ausgedrückt, weil wir aus dieser Zone zu wenig Daten haben, welche noch außerdem sehr zerstreut sind.

Općena formula je ova:

Die allgemeine Landesformel ist folgende:

Nr. — Sept. 24. — Mrzla vodica (XLV.) R. — 91 dan — Tage.
Nk. — Dec. 24. — Rijeka (XLV.) ***S. v.* — *Oct. 22.—23.***

Razmak se slaže s razmakom XLV. zone, jer su podaci za najraniji i najkasniji odlazak iz nje uzete. Srednje vrijeme odlaska leži prilično u sredini između srednjih vremena svih zona.

Die Schwankung ist mit jener der XLV. Zone gleich, da die Daten des frühesten und spätesten Wegzuges dieser Zone entnommen sind. Das Wegzugmittel hält so ziemlich die Mitte zwischen den Mitteln sämtlicher Zonen.

←○→ ***Sturnus vulgaris*** Linn.

XLVI. *Aug. 11.* — *Zabok.*
„ Nov. 3. — Sokolovac.
„ *Prezimljuje* / *Überwintert* — Hlebine.
XLVa. — Oct. 4. — Zagreb.
„ — „ 14. — Ivanićgrad.
„ — „ 18. — Hrastilnica.
„ — „ 21. — Grabovnica.
„ — „ 29. — Samarica.
„ — „ 20. — Bedenička.
„ — „ 4. — Brzaja.
„ — *Sept. 28.* — *Lacić.*

XLV. — Oct. 17. — Alan.
„ — „ 13. — Ogulin.
„ — *Aug. 21.* — *Mali Gradac.*
„ — Nov. 8. — Puska (Lukačević, Trivunčić.)
„ — *Sept. 28.* — *Subotska.*
„ — Nov. 4. — Novska.
„ — *Sept. 26.* — *Novi varoš.*
„ — Oct. 5. — Cage.
„ — „ 13. — Ratkovac.
„ — *Sept. 25.* — *Gorice.*
„ — Oct. 3. — Kovačevac.
XLIVa. — „ 10. — Senj (N.)
„ — „ 26. — Senj (Marek.)
„ — „ 10. — Dolnje Pazarište.
„ — „ 20. — Strošinci (Jelić.)
„ — *Sept. 8.* — *Kupinovo.*

Svi podaci iz kolovoza i rujna moraju otpasti, jer su daleko prerani za ovu vrst, koja u našim krajevima jako često prezimljuje, i jer se mogu ticati samo početka selidbe. Većina ostalih podataka pada u mjesec listopad, a samo nekoliko njih i na studeni.

Ako eliminiramo sve one prerane podatke, dobijemo ovu formulu:

Alle August- und Septemberdaten müssen wegfallen, da sie für diese Art, welche bei uns sehr oft überwintert, allzu frühe sind, und weil sie sich nur höchstens auf den Anfang des Zuges beziehen können. Die überwiegende Mehrzahl der übrigen Daten fällt in den Monat Oktober und nur einige gehören dem November an.

Wenn wir alle jenen zu frühen Daten eliminieren, erhalten wir folgende Zugformel:

Nr. — Oct. 3. — Kovačevac (XLV.) R. — 36. dana — Tage.
Nk. — Nov. 8. — Puska (XLV.) ***S. v. — Oct. 21.***

Budući, da imamo ovdje priličan broj podataka, pokušat ćemo odrediti kulminaciju i u tu svrhu uzet ćemo sve, — i one rane — podatke.

Da wir hier eine ziemliche Anzahl Daten haben, wollen wir versuchen die Kulmination zu bestimmen und nehmen zu diesem Zwecke alle, auch jene frühen Daten.

Pentade — Pentaden.

VIII.				IX.						X.						XI.		
9—13	14—18	19—23	24—28	29—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—1	2—6	7—11
1	—	1	—	—	—	1	—	—	2	2	4	2	4	4	1	1	2	1

Podaci u kolovozu i rujnu, bar na početku mjeseca, posve su osamljeni; prava selidba počinje tekar koncem ovoga mjeseca i dolazi do svoje prave kulminacije u pentadama: X. 13.—17. i X. 18.—22, a onda broj podataka naglo pada. Još bismo mogli jednu kulminaciju uzeti u pentadi: X. 3.—7., i po tom vidimo, da se najglavnija selidba čvorka zbiva u mjesecu listopadu.

Die Daten im August und September, wenigstens im Anfange dieses Monats sind vollkommen vereinzelt; der eigentliche Zug beginnt erst Ende dieses Monats und erreicht seine Kulmination in den Pentaden: X. 13.—17. und X. 18.—22., worauf die Datenzahl rasch fällt. Wir könnten noch eine Kulmination in der Pentade: X. 3.—7. annehmen, woraus wir entnehmen, daß der Hauptzug des Stares im Monate Oktober vor sich geht.

↔ ***Tringoides hypoleucus*** (Linn.)

XLVa. — Oct. 8. — Zagreb.

←✳→ ***Turdus iliacus*** Linn.

XLV. — Dec. 10. — Rijeka.

↔ ***Turdus musicus*** Linn.

XLV. — Dec. 10. — Rijeka.

←✳→ ***Turdus pilaris*** Linn.

XLV. — Dec. 10. — Rijeka.
„ — Oct. 15. — Jelenje.

←✳→ ***Turdus viscivorus*** Linn.

XLV. — Dec. 24 — Rijeka.

↔ ***Turtur turtur*** (Linn.).

XLVI. — Oct. polovica / Mitte — Radoboj.
„ — Sept. 17. — Sokolovac.
XLVa. — Oct. 15. — Sošice.
„ — Sept. 20. cca. — Lasinja.
„ — „ 21. — Bolč.
„ — „ 19. — Kaniška iva.
XLV. — „ konac / Ende — Dolnji Lađevac.
„ — „ 8. — Hajtić.
„ — Aug. 28. — Žirovac.
„ — Sept. 29. — Majdan.
„ — Oct. 10. — Mali Gradac.
„ — Aug. 29. — Hrastovica.
„ — „ 30. — Subotska.
„ — „ 25. — Novska.
„ — Sept. 18. — Gornji varoš.
„ — „ 17. — Novi varoš.
„ — „ 23. — Cage.
„ — „ 18. — Ratkovac.
„ — „ 20. — Gorice.
„ — Aug. 27. — Mašić.
„ — Sept. 30. — Kovačevac.
„ — „ 27. — Tisovac.
XLIVa. — Aug. 23. — Senj (Marek, N.)
„ — „ 17. — Kupinovo.

Ova serija podataka vrlo je šarena; najviše ih ima iz mjeseca rujna i to nam može služiti kao dokaz, da nas grlice najviše u tom mjesecu ostavljaju. Podaci iz kolovoza su nešto prerani te se možda odnose samo na početak selidbe, ali ih ne moramo izostaviti, jer ih kompenziraju kasni listopadski podaci, kojih također ima, ali u vrlo malenom broju.

Diese Datenserie ist sehr bunt, die Mehrzahl der Daten fällt in den Monat September, was uns als Beweis dienen kann, daß uns die Turteltauben hauptsächlich in diesem Monate verlassen. Die Augustdaten sind etwas frühe und beziehen sich vielleicht nur auf den Anfang des Zuges, aber wir müssen sie nicht eliminieren, da sie die späten Oktoberdaten kompensieren, deren es auch, wenn auch in sehr kleiner Anzahl, gibt.

I ovdje ćemo, prije nego što pređemo na proračunanje formule, predočiti kulminaciju u pentadama, da vidimo čitav tečaj selidbe.

Auch hier werden wir, bevor wir zur Berechnung der Zugformel schreiten, die Kulmination in Pentaden ausdrücken, damit man den ganzen Vorgang des Zuges ersehen kann.

Pentade — Pentaden.

VIII.			IX.						X.			
14—18	19—23	24—28	29—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—2	3—7	8—12	13—17
1	1	3	2	—	1	2	6	2	2	—	1	1

Pentade nam pokazuju kulminacije posve dobro; mogli bismo ih za nuždu uzeti i dvije, prva se nalazi u pentadi: VIII. 24.—28., a druga u pentadi: IX. 18.—22. Ona je slabija, a iza nje vidimo selidbu prekinutu, da opet započne u drugoj pentadi mjeseca rujna, i da se brzo uzdigne do kulminacije; no isto tako brzo pada tako da možemo koncem rujna uzeti selidbu za završenu, budući da iz listopada imamo samo još dva podatka.

Die Pentaden zeigen uns die Kulminationen vollkommen gut; wir könnten ihrer zur Not sogar zwei, annehmen, die erste liegt in der Pentade: VIII. 24.—28. und die zweite in der Pentade: IX. 18.—22. Jene ist schwächer und nach ihr sehen wir den Zug unterbrochen, um erst wieder in der zweiten Pentade des September zu beginnen, rasch sich zur Kulmination zu erheben, aber ebenso rasch wieder zu fallen, so daß wir Ende September den Zug als abgeschlossen betrachten können, weil wir aus dem Oktober nur noch zwei Daten haben.

Selidbena formula je ova:

Die Zugformel ist folgende:

Nr. — Aug. 17. — Kupinovo (XLIVa.) R — 59 dana — Tage.
Nk. — Oct. 15. — Sošice (XLVa.) ***S. v.* — *Sept. 13.***

↔ ***Upupa epops*** Linn.

XLVI. — Aug. konac / Ende — Radoboj.
„ — Sept. 3. — Sokolovac

XLV. — Sept. 28. — Mali Gradac.
„ — Aug. 31. — Novska.
„ — „ 15. — Gornji varoš.
„ — „ 14. — Novi varoš.
„ — Sept. 25. — Ratkovac.
„ — Aug. 16. — Gorice.
„ — „ 8. — Mašić.
XLIVa. — *Jul. 30.* — *Senj.* (N.)
„ — Aug. 25. — Senj (Marek.)

Podatak iz *Senja* od 30. srpnja moramo izostaviti, jer se odnosi na početak selidbe. Ostali su podaci vrlo različni, najviše njih pada u kolovoz a samo tri u rujan. Formula ima ovaj oblik:

Das Datum aus *Senj* vom 30. Juli müssen wir eliminieren, da es sich auf den Anfang des Zuges bezieht. Die übrigen Daten sind sehr verschieden, die Mehrzahl gehört dem August an und nur drei fallen in den September. Die Formel gestaltet sich wie folgt:

Nr. — Aug. 8. — Mašić (XLV.) R. — 51 dan — Tage.
Nk. — Sept. 28. — Mali Gradac (XLV.) *S. v.* — ***Aug. 8—9.***

Poradi mnogih podataka iz kolovoza i srednje je vrijeme odlaska vrlo rano te se od lanjskoga razlikuje za mjesec dana.

Wegen der vielen Augustdaten ist auch das Mittel ein frühes und differiert vom vorigjährigen um ein Monat.

↔ ***Vanellus vanellus*** (Linn.)

XLV. — Nov. 15. — Novska.
„ — Oct. 3. — Ratkovac.
XLIVa. — Sept. 13. — Kupinovo.

Na žalost imamo za ovu vrst samo tri podatka, koja još osim toga pripadaju trim različnim mjesecima, a to čini formulu vrlo problematičnom. Iz *Norske* osim toga još javljaju, da vivak tamo i prezimljuje.

Leider haben wir für diese Art nur drei Daten, die außerdem noch drei verschiedenen Monaten angehören, wodurch die Formel einen sehr problematischen Wert erhält. Aus *Norska* wird nebenbei noch gemeldet, daß der Kiebitz dort auch überwintert.

Nr. — Sept. 13. — Kupinovo (XLIVa.)
R. — 63 dana — Tage.
Nk. — Nov. 15. — Novska (XLV.) *S. v.* — ***Oct. 14.***

Na koncu cijele jesenske obradbe neka sada nađu mjesta još dvije skrižaljke, koje su za shvaćanje cijele selidbe od velike vrijednosti; prva nam prikazuje vrijeme, što su ga trebale pojedine selice, da sasvim ostave naše krajeve, dok druga sadržaje srednja vremena odlaska.

Zum Schlusse der ganzen Herbstbearbeitung mögen jetzt noch zwei Tabellen folgen, welche für das Verstehen des ganzen Zuges von großer Wichtigkeit sind, von welchen uns die erste jene Zeit vor Augen führt, die die einzelnen Zugvögel benötigen, um unsere Gegenden vollkommen zu verlassen, während die zweite die Mitteldaten des Wegzuges enthält.

Naše krajeve su za vrijeme jesenske selidbe g. 1902. ostavile:
Unser Territorium verliessen während des Herbstzuges 1902:

Vrst — Art:	Za koliko dana: Binnen Tagen:
Ardea cinerea	137 (86)
Scolopax rusticula	91
Cuculus canorus	89 (69)
Ciconia nigra	76
Hirundo rustica	74
Motacilla alba	68
Vanellus vanellus	63
Aëdon luscinia	61
Turtur turtur	59
Chelidon urbica	58
Coturnix coturnix	56
Columba palumbus	54
Ciconia ciconia	53
Coracias garrulus	51
Upupa epops	51
Oriolus galbula	44
Sturnus vulgaris	36

Koledar selidbe u jeseni god. 1902.
Zugkalender des Herbstzuges 1902.

Srednje vrijeme odlaska — Mittleres Datum des Wegzuges:		Vrst — Art:
Aug. 2—3. (Jul. 23.)	↔	*Cuculus canorus.*
„ 8—9.	↔	*Upupa epops.*
„ 28.	↔	*Ciconia ciconia.*
Sept. 2.	↔	*Oriolus galbula.*
„ 12—13.	↔	*Aedon luscinia.*
„ 13.	↔	*Turtur turtur.*
„ 14—15.	↔	*Ciconia nigra.*
„ 16.	↔	*Coracias garrulus.*
„ 17—18.	↔	*Chelidon urbica.*
„ 27—28.	↔	*Hirundo rustica.*
Oct. 9.	↔	*Coturnix coturnix.*
„ 14.	↔	*Vanellus vanellus.*
„ 19.—20.	↔	*Columba palumbus.*
„ 21.	←⊖→	*Sturnus vulgaris.*
„ 22.—23.	←⊖→	*Scolopax rusticula.*
„ 25. (Nov. 1—2.)	←⊖→	*Ardea cinerea.*
Nov. 12.	←⊖→	*Motacilla alba.*

M o l b a.

Budući da je uz proučavanje selidbe ptica jedna od glavnih zadaća H. O. C. takoder proučavanje hrane njihove, kako bi se tečajem vremena mogla konstatirati korist ili šteta za šumarstvo i gospodarstvo, umoljavaju se gg. motritelji, navlastito pak gg. šumari, da bi imali dobrotu te u različno doba godine priposlali različnih ptica u tu svrhu, da im se istraži želudac i guša poradi hrane. Same ptice dobro će doći našemu „Narodnom zoološkom muzeju“, pa će se tako pomoći dvostrukoj svrsi.

Dr. E. Rössler.
upravitelj H. O. C.

Hrvatsko naravoslovno društvo.*)

I.

XIV. Glavna skupština hrvatskoga naravoslovnoga društva.

Dne 12. veljače 1903. u 5 sati poslije podne držana je XIV. redovita glavna skupština hrvatskoga naravoslovnoga društva u botaničko-fiziološkom zavodu kr. sveučilišta u prisuću cijeloga odbora (osim g. prof. C. Haseka) i dovoljnoga broja članova (23.) *Predsjednik* društva g. prof. dr. *A. Heinz* pozdravlja prisutne ovom besjedom:

„Veleštovana gospodo!

Otvarajući ovu glavnu skupštinu hrvatskoga naravoslovnoga društva, dozvolite mi, da Vas najprvo srdačno pozdravim i da Vam se zahvalim u ime čitavoga ravnateljstva, što ste se potrudili ovamo, kako biste iz pojedinih izvještaja, što će Vam ih prikazati naši društveni funkcijonari, razabrali, kako je društvo naše tijekom minule godine živjelo, što je uradilo na polju prosvjetnome i kakve je ciljeve za dojdući rad svoj na oko uzelo. Ja mislim, da nijesam u bludnji i da se moje prejudiciranje ne kosi s Vašim mišljenjem, ako reknem, da je razvitak našega društva u s v i m s m j e r o v i m a n j e g o v a r a d a i p r e g n u ć a i tijekom minule godine bio u dobrom smislu riječi p r o g r e s i v a n.

Naučni se rad društva zrcali u jednu ruku u bogatoj sadržini obaju svezaka Glasnika, čija je redakcija prema sretnome

*) Obećani izvještaj o svim do sada držanim mjesečnim sastancima i na njima držanim predavanjima izaći će poslije, jer je gradivo za ovu svesku previše naraslo. Ovdje su tek nabrojena predavanja od god. 1902. (str. 429.) *Uredništvo.*

zaključku odborovu prešla u daleko prokušanije ruke, nego je prije bila, a u drugu je ruku društvo u biranim programima redovno obdržavanih svojih javnih mjesečnih sastanaka nastojalo, da zainteresuje i šire slojeve inteligentne publike za moderna pitanja i probleme naših nauka.

Radovalo bi se naše društvo, znajući da bi u još većoj mjeri postizavalo pravu svrhu tih sastanaka, kad bi odziv od strane članova i publike bio još življi nego do sada. Apeliram poradi toga i s ovoga mjesta na Vas, moja gospodo, da u krugovima svojim činite propagandu za stvar, koja je u biti svojoj dobra, jer ne ide za drugim, nego za tim, da širi pravu i zdravu nauku i time podiže intelektualni niveau širih društvenih slojeva.

Financijalne se prilike društva nalaze u normalnoj kolotečini; biblioteka sveudilj raste, a vrijednost joj se uvećala navlastito tijem, što su opet različne naučne socijetete pristale na izmjenu publikacija.

Momentana neprilika s bibliotekom, koja je nastala poradi otkaza prostorije u kr. realnoj gimnaziji, ne će više dugo trajati.

Geografijska sekcija i centrala ornitologijska nađoše u krilu našega društva najzgodniju priliku za svoj rad i razvitak; brojni listovi Glasnika jasan su dokaz tome.

Najznatniji je pak momenat u životu našega društva svakako ustrojenje astronomijske sekcije; rad je njezin u prvom redu nastojanjem njezina neumorna pročelnika tim znamenitim uspjehom okrunjen, da možemo reći, da je uređenje astronomijskoga opservatorija hrv. naravoslovnoga društva u Zagrebu gotova stvar! Kaki su koraci poduzeti, da se zasnuje astronomijska sekcija i da namaknemo opservatorij, prikazano je u prvoj svesci Glasnika za g. 1902., a što je poslije još učinjeno i postignuto, čut će gospoda odmah iz bližega.

S uređenjem opservatorija dobit će i biblioteka naša dostojan i trajan namještaj.

Evo gospodo, prilike su se društvenoga života u minuloj godini u svakom pogledu povoljno razvijale i rezultati su društvenoga rada od česti baš znatni.

S najvećom se zahvalom dakako moramo tom prilikom sjetiti onih faktora, koji su i u minuloj godini blagonaklono podupirali naše društvo.

*

Prva harna hvala budi izrečena kr. zemalj. vladi, koja je društvu znatnu novčanu potporu dopitala. Topla hvala dalje svim brojnim prinosnicima za svrhe astronomijske sekcije, a među njima u prvome redu slavnoj našoj gradskoj općini, dičnome načelniku njezinu i gradskome zastupstvu, čijim je zaključkom t. zv. Popov toranj osjeguran za smještenje astronomijskoga opservatorija i društvene biblioteke. Hvala svim suradnicima oko „Glasnika" i oko mjesečnih sastanaka. Hvala napokon svima, koji su odlične svoje simpatije doprinosili društvu.

U prvome su to redu naši stručnjaci prirodoslovci, o kojima smo uvjereni, da nam potpore i simpatija svojih i u napredak ne će uskratiti, jer nijesmo podobni vjerovati, da bi se i jedan hrvatski prirodoslovac mogao naći, koji bi, prateći rad našega društva i gledajući pozitivne rezultate toga rada, spram društva mogao ostati indiferentan, da ne reknem odvratiti sasvim srce od mezimčeta našega ili ma što učiniti, što bi se kosilo s interesima hrv. naravoslovnoga društva, kojemu iskreno želimo da žive, raste i cvjeta i da pronosi luč prosvjete u hrvatskom narodu!"

Glavna je skupština ovaj govor predsjednika odobrila burnim Živio!

Predsjednik dade zatim riječ društvenomu tajniku prof. Fr. Šandoru, koji je ovo izvijestio:

Slavna skupštino! U g. 1902. tekao je društveni rad ovako: Iza glavne skupštine, u kojoj je ponovno izabran predsjednikom prof. dr. A. Heinz, konstituirao se je odbor od 9 lica: podpredsjednik: prof. dr. J. Domac, tajnik: prof. Fr. Šandor, blagajnik: A. Malčević, arkivar: prof. C. Hasek, pročelnik geogr. sekcije: prof. dr. H. pl. Hranilović, pročelnik astronomijske sekcije i urednik „Glasnika": prof. dr. O. Kučera. U ornitološki pododbor: prof. dr. A. Langhoffer, prof. dr. St. Gjurašin i još od članova društva prof. A. Korlević te kao izvjestitelj i upravitelj centrale prof. dr. E. Rössler.

Broj članova za god. 1902. iznosi 112, a uređenje astronomijske sekcije urodilo je brojnim prirastom članova za g. 1903.

Kao član utemeljitelj pristupio je društvu g. potpukovnik *Pave Karić.*

Moram spomenuti, da neki izvanji članovi ne odgovaraju na reklamacije, premda se opomene sa strane g. blagajnika šalju

redovito; pošto ta gospoda istup nijesu najavila, moraju se dalje voditi kao članovi, dok ne mine propisano vrijeme.

Mjesečni sastanci obdržavali su se i ove godine redovito četvrtkom iza 15. svakoga mjeseca. Stanke bijaše samo za vrijeme praznika t. j. ferijalnih mjeseci. Referati o većim predavanjima izlazit će kao i dosada u „Glasniku". U svemu je bilo 9 sastanaka i to:

I. Mjesečni sastanak dne 23. siječnja 1902. Predavali su:

G. dr. *Musulin*: O nekim očnim bolestima i uzročnicima istih;

g. dr. *Heinz*: a) Iz nove literature o dvostrukoj oplodnji; b) Polikroizam proljetnoga cvijeća.

II. Mjesečni sastanak dne 20. veljače 1902. Predavali su:

1. Dr. *A. Mohorovičić:* O seismografima;

2. dr. *J. Majcen:* O projiciranju zemaljske površine u pogledu historijsko-teoretičnom.

III. Mjesečni sastanak dne 20. ožujka 1902. Predavao je:

Dr. *G. Janeček:* O Goldschmidtovim termoprocesima (s demonstracijama).

IV. Mjesečni sastanak dne 24. travnja 1902. Predavao je:

Dr. *M. Musulin:* O higijeni i profilaksi očnih bolesti.

V. Mjesečni sastanak dne 16. svibnja 1902.:

Posjet u tvornici koža.

VI. Mjesečni sastanak dne 10. lipnja 1902.:

Posjet u tvornici Eisenhutha (Dr. *Mohorovičić:* O tučobranima).

VII. Mjesečni sastanak dne 16. listopada 1902. Predavao je:

Dr. *A. Mohorovičić:* O aparatu za dojavljivanje nevremena (u meteorologijskom opservatoriju na Griču).

VIII. Mjesečni sastanak dne 20. studenoga 1902. Predavao je:

Dr. *A. Heinz*: O biološkom znamenovanju hibridacije i Mendelova pravila.

IX. Mjesečni sastanak dne 22. prosinca 1902. Predavao je:

Dr. *E. Rössler:* O selenju ptica.

Prvi je svezak „Glasnika" za godinu 1902. doštampan, a drugi se štampa s ovim sadržajem: Proljetno i jesensko izvješće o

selidbi ptica u Hrvatskoj i Slavoniji, družtvene vijesti, naučne vijesti i književne obznane.

Troškovi oko izdavanja „Glasnika" pokrivaju se redovitim prinosima članova, i podporom visoke kr. zemaljske vlade, odjela za bogoštovlje i nastavu u iznosu od K 500. — Za publikacije ornitološke centrale dozvolio je unutarnji odjel vis. kr. zemaljske vlade na prijedlog presvijetloga gosp. banskoga savjetnika dra. I. Mallina 500 K.

Zgodno smještenje knjižnice zadavalo je odboru ove godine dosta neprilika i brige. Kako je slavnoj glavnoj skupštini poznato, uživalo je društvo 3 godine pogodnost besplatnoga smještenja biblioteke u jednoj ovećoj sobi (I. kat) kr. realne gimnazije zagrebačke. Kada se g. 1901. u zgradu uselila zem. viša djevojačka škola, izgubi društvo onu sobu, ali je zato g. upravitelj J. S t a r è dozvolio u smislu vladina otpisa, da se biblioteka smjesti u posljednju rezervnu sobu toga zavoda. Kako je pak početkom ove školske godine broj učenika još više narasao, izgubi društvo otvoranjem I.c razreda i ovu sobu.

Prije toga t. j. već u srpnju g. 1902. predalo je ravnateljstvo društva gradskome poglavarstvu molbu za dozvolu preselenja društva u t. zv. „popov toranj", pa je bilo nade, da će se do rujna preselenje moći obaviti. No dok su se izrađivali odnosni nacrti i vodili dogovori nastadoše rujanski događaji, gradsko se zastupstvo nije sastalo u sjednicu, a mi ostadosmo s društvenim prostorijama na cjedilu.

Materijalno stanje društva nije takovo, da bi se mogle smjesta najmiti društvene prostorije za kratko vrijeme, a k tomu je odbor ipak gojio nadu, da će se molba za popovski toranj povoljno riješiti, čim to bude moguće, pa je umolio ravnateljstvo kr. realne gimnazije, da dozvoli premještenje knjižnice u jednu suhu podzemnu prostoriju, da se tim društvu prištede izdaci, a gospodinu arkivaru posao dvostrukoga selenja i ređanja knjiga.

Kako je slavna glavna skupština međutim iz javnih glasila mogla razabrati, riješeno je pitanje o popovskom tornju u sjednici gradskoga zastupstva od 2. veljače 1903. za nas povoljno; predat će se naime društvu uz jednogodišnji otkaz t. zv. popov toranj i dozvolit će se smještenje astronomijskoga opservatorija na njem. Za nužne adaptacije dozvoljena je u to ime od strane grada Zagreba svota od K 3300.

Tako će društvo naskoro moći stalno smjestiti svoju biblioteku i staviti ju članovima opet na raspolaganje. Da su uz ove okolnosti u drugom polugodištu zamjene publikacija zaostale, ne će ova slavna skupština zamjeriti, ako uzme u obzir, da naš vrijedni bibliotekar od 1. rujna dalje nije mogao uredovati.

Ornitološki pododbor hrv. nar. društva, koji drži svoje sjednice prema potrebi konštatira sa zadovoljstvom, da se hrv. ornitološka centrala sve krepčije razvija.

U g. 1902. imala je ta naša centrala 227 motritelja u 208 mjesta motrenja (prema 28 motritelja u 26 mjesta u proljeću i 109 motritelja u 95 mjesta u jeseni g. 1901.

Broj privatnih motritelja bio je 1901. samo 7, a u g. 1902. u proljeću 46, a u jeseni 60.

Izvješće za g. 1902,, koje će biti obzirom na veći broj motritelja znatno veće, već se štampa u drugoj polovini „Glasnika" za g. 1902. Izvješća se šalju motriteljima osim toga i vanjskim zavodima u zamjenu.

Dopisnice proste od poštarine, dozvoljene naredbom kr. ug. minist. trgovine br. 23.572 iz g. 1902., priložene su bile kao prilog „Lovačko-ribarskomu Vjesniku", „Šumarskomu listu" i „Napretku."

Štatut hrv. ornitološke centrale odobren je odlukom kr. zem. vlade od 26. ožujka 1902. br. 20.023.

Odbor za ustrojenje astronomijske sekcije izvješćuje ovo:

Za ustrojenje opservatorija dosada je sakupljeno i u gotovom isplaćeno	K 4967
a izdano za nabavu teleskopa i stolca za opažanje	K 4562·46 fil.
Prema tomu ostaje u blagajni gotovina od	K 404·54 fil.
Osim toga već je u tu svrhu doznačeno, ali još nije isplaćeno	K 1350·—
tako da je današnje stanje imovine za uređenje opservatorija	K 1754·54 fil.

iz koje se ima nabaviti i namjestiti u prvom redu kupola za teleskop.

Pobliži je izvještaj štampan u prvoj polovini „Glasnika" za god. 1902.

Predsjednik pita, da li glavna skupština ovo izvješće prima na znanje. Prima se.

Blagajnik g. Malčević izvješćuje o stanju društvene imovine ovo:

Prijegled o stanju društvene imovine za godinu 1902.

A. Temeljna glavnica.

2 državne obveznice papirne rente	à 2.000 K	4.000 K
7 „ „ „ „	à 200 K	1.400 K
1a 4°/₀ ugarska krunska renta	à 200 K	200 K
1 štedionička knjižica		980 K
	Ukupno .	6.580 K

B. Ručna blagajna.

Prihod	K	f.	Rashod	K	f.
Ostatak koncem g. 1901.	792	56	Teubneru za 1 kliše za „Glasnik" .	21	92
Potpora vis. kr. zem. vlade odjela za bogoštovlje i nastavu	500	—	Za štampanje „Glasnika" XIII. 1—3	664	91
Potpora vis. kr. zem. vlade odjela za unutarnje poslove	500	—	„ „ „ XIV. 4—6	857	75
Unovčeni kuponi državnih obveznica za g. 1902.	234	80	Za broširanje „Glasnika" XIII. 4—6 i XIV. 1—3	83	80
Prinosi redovnih članova	805	—	Poštarina za otpremu „Glasnika" XIII 1—3, XIII. 3—6 i XIV 1—3	199	—
			Za korekturu	38	50
			Blagajniku	120	—
			Za prenašanje knjižnice	12	—
			Nagrada podvorniku za g. 1902. . .	24	—
			Za ubiranje članarine 10%	78	60
			Račun papirnice	17	96
			Račun malenih troškova	76	28
			Ostatak koncem g. 1902.	637	64
Ukupno . .	2832	36	Ukupno . .	2832	36

Sa jukstama, računima i pomoćnim knjigama sravnili te ovaj računski zaključak ručne blagajne u potpunom redu pronašli.

U Zagrebu, 31. siječnja 1903.

Dr. S. Bošnjaković. Prof. **V. Hržić.**

I ovo izvješće prima skupština bez prigovora na znanje.

Predsjednik javlja, da je prof. J. Purić podnio glavnoj skupštini pismeni prijedlog, pa ga poziva, da taj prijedlog iznese i obrazloži.

U glavnom rekao je prof. J. Purić ovo: „Slavna glavna skupštino! Više godina pratim rad hrvatskoga naravoslovnoga društva, pa rado priznajem, da je ovo društvo razvilo zamjernu djelatnost, što posvedočuje znatan broj publikacija, lijep niz zanimljivih naučno-popularnih predavanja, pa osnutak geografijske, ornitologijske i astronomijske sekcije i astronomijskoga opservatorija u Zagrebu. Ta živa djelatnost društva, ponukala me, da baš u hrvatskom naravoslovnom društvu iznesem ovaj prijedlog: „Hrvatsko naravoslovno društvo umoljava visoku kr. hr.-slav.-dal. zemaljsku vladu, odjel za bogoštovlje i nastavu, da blagoizvoli visokom saboru podnijeti zakonsku osnovu, kojom se uz već postojeće odjele naravoslovnoga muzeja u Zagrebu osniva etnografijski odjel narodnoga zem. muzeja.“

Etnografijski muzeji imadu dvojaku svrhu: znanstvenu i popularnu. Ova potonja držala se sve do nedavna važnijom, ali danas se u svim naprednim zemljama nastoji, da etnografijski muzeji budu u prvom redu znanstveni zavodi sa zbirkama, u kojima će različite kulturne periode naroda biti što potpunije zastupane. Danas razlikujemo u svijetu dvije vrsti etnografijskih muzeja: općenite, u kojima imadu biti zastupani po mogućnosti svi narodi, i posebne, koji imadu prikazati cjelovitu kulturnu sliku samo jednoga naroda. Moj prijedlog ide za tim, da etnografijski odjel zemaljskog narodnog muzeja u Zagrebu, koji se ima osnovati, bude u glavnom posebni hrvatski etnografijski muzej, u kojem će biti prikazana kulturna slika hrvatskoga naroda, dok bi općenita etnografija bila samo sporedna grana.

Ja, slavna skupštino, držim svoj prijedlog upravo prešnim. Uslijed napredovanja industrije, trgovine i kulture moderne u opće propada prostonarodna kultura i njezino blago kod svih naroda, pa i kod hrvatskoga. Samo u onim zabitnim krajevima, kamo sebi moderna kultura nije još mogla prokrčiti put, naći ćemo čisto uzdržanu prosto-narodnu kulturu, samo tamo sačuvali su se narodni običaji, narodna nošnja i domaća narodna industrija. Skrajnje je vrijeme dakle, da se spasi ono, što se još spasiti dade i svako zatezanje znači velik gubitak za hrvatsku etnografiju. Ja

sam proučio više etnografijskih muzeja u našoj monarkiji i u Italiji, ali ću se samo osvrnuti na etnografijske muzejske zbirke, koje su nama najbliže, i prema kojima bi se mogao urediti i naš etnografijski odjel, a to su one u Pragu, Sarajevu i Budimpešti. U Pragu je zasnovao etnografijski muzej češki patriota Naprstek, te je u njem sabrano nebrojeno etnografijsko blago iz svih čeških krajeva, a zastupane su i ostale slovjenske zemlje pa i Hrvatska. Nu mnogo je važniji etnografijski odjel muzeja kraljevstva češkoga, koji je nastao iza prekrasne etnografijske izložbe češke u Pragu g. 1895., gdje su bili zastupani svi češki krajevi, jer je većina izloženih predmeta dospjela u muzej nešto kupnjom a još više darovima. — U Sarajevu je veoma zanimljiva etnografijska muzealna zbirka narodnih tipova iz Bosne i Hercegovine, zaodjenutih prekrasnim narodnim nošnjama. Ima ovdje potpuno uređenih starobosanskih soba, urešenih narodnim rezbarijama i narodnim pokućstvom, imade veziva i predmeta domaće kovinske i tekstilne industrije. Velika većina dospjela je onamo poslije različnih izložbi, u kojima je sudjelovala Bosna i Hercegovina, pa su se iza svake muzejske zbirke povećale. - Budimpeštanski etnografijski odjel razgledao sam prije desetak dana, pa mogu reći, da je i to u glavnom domaći muzej kraljevine Ugarske, u kojem se uzeo obzir na sve narodnosti u Ugarskoj. I taj muzej nastao je u glavnom iza milenijske izložbe i to najviše darovima. Mimogred spominjem, da je zanimljiva etnografijska zbirka u Kološvaru, a otvorili su ju članovi tamošnjeg turističkog društva.

Iz ovoga mogla se slavna skupština osvjedočiti, da je pri stvaranju ovih spomenutih važnih zavoda veliku ulogu igrao patriotizam, pa sam u duši uvjeren, ako se u nas zakonom osnuje etnografijski odjel, da bi i u Hrvatskoj patriotizam stvorio zbirku, koja bi bogatstvom i ljepotom nadkrilila naše dosadašnje sve zbirke, a bila bi ona na ponos i diku cijelom narodu. Mogu pak uvjeriti slavnu skupštinu, da sam već prije par godina naišao u različnim krajevima naše domovine, a i u različnim slojevima pučanstva velik interes za etnografijski odjel narodnoga muzeja.

Možda će se naći tkogod, da prigovori, da sada nije vrijeme tomu, da zemlja nema zato dovoljno sredstava. Tomu još jednom ponavljam, da je već skrajnje vrijeme, da se počne raditi, a

žrtve, koje bi zemlja doprinijela, bile bi vrlo neznatne. Ta Mađari su u početku davali za etnografijsku zbirku godišnje 300 for. pa su uspjeli. Temelj etnografijskoj zbirci lako je položiti, ako se iz arkeologijskog odjela narodnog muzeja za umjetnost i obrt izluče predmeti, koji tamo ne spadaju; tim bi već bio početak učinjen. Ako ova glavna skupština moj gore spomenuti prijedlog prihvati, sloboban sam predložiti, da se odabere odbor od tri lica, koji će izraditi odnosnu pretstavku u ime hrvatskoga naravoslovnog društva na visoku vladu i koji će imati tu pretstavku sa preporukom uručiti preuzvišenomu gospodinu banu i presvijetlom predstojniku odjela za bogoštovlje i nastavu.

Time, kako vidite, gospodo, nisam namislio hrvatskom naravoslovnom društvu naprtiti nikakav novi teret i trošak, nego samo predlažem, da ova slavna skupština poprimi inicijativu u ovom veleважnom i patriotskom predmetu."

Glavna skupština primila je ovaj prijedlog bez prigovora i u odbor za izvedenje prijedloga izabrala gg. profesore dr. Heinza, dr. H. pl. Hranilovića i J. Purića.

Predsjednik pita napokon, da li tko od gospode želi kaki prijedlog iznijeti.

Prof. A. Korlević predlaže, da se visoka kr. zemaljska vlada ponovno zamoli, da odredi slične nagrade za ubijanje zmija ljutica, kako je to odredila za zvjerad i ptice grabilice.

Prijedlog se prima jednoglasno i odboru se nalaže, da podastre ponovnu molbu.

Tim bje ova glavna skupština zaključena.

U Zagrebu, dne 12. veljače 1903.

Franjo Šandor,
tajnik.

Imenik članova do konca godine 1902.

A. Ravnateljstvo.

Predsjednik:
Dr. Antun Heinz,
kr. sveuč. profesor.

Podpredsjednik:
Dr. Julije Domac,
kr. sveuč. profesor.

Tajnik:
Franjo Šandor,
profesor kr. realne gimnazije.

Blagajnik.
Antun Malčević,
asistent nar. zoolog. muzeja.

Arkivar:
Cesar Hasek,
umir. profesor preparandije.

Odbornici:

Dr. Hinko pl. Hranilović,
kr. sveuč. profesor. Predstojnik geografijske sekcije.

Dr. Oton Kučera,
kr prof. realne gimn. i učitelj u sveuč. Predstojnik astronomijske sekcije i urednik „Glasnika“.

Zamjenici:

Dr. August Langhoffer,
kr. sveuč. profesor.

Dr. Stjepan Gjurašin,
prof. žen. liceja.

B. Članovi društva.

Začasni:

Blanchard dr. Raphaël, profesor medicin. fakulteta i t. d. . . . . Paris.

† **Bogdanov** Anatole Petrović, sveuč. profesor . Moskva.

Brusina Spiridion, kr. sveučilišni profesor, pravi član jugoslavenske akademije i t. d. . . . Zagreb.
† **Doderlein** dr. Pero, sveuč. profesor zoologije i poredne anatomije . . . . Palermo.
Friedel dr. Ernst, gradski senator, ravnatelj zem. muzeja grada Berlina . . . . . . Berlin.
Horváth dr. Géza de Brezovica, ravnatelj nar. zool. muzeja, pravi član mađ. akademije i t. d. . . . . Budimpešta.
† **Pančić** dr. Josip, državni savjetnik, profesor velike škole, predsjednik srpske akademije, dopisujući član jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti . . . . Beograd.
† **Štur** Dionis, ravnatelj c. kr. geološkoga zavoda, počasni član jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti . . . . Beč.

Utemeljitelji:

Grad Karlovac.
Grad Zagreb.
Petrovaradinska imovna obćina . . . . . Mitrovica.
Prva hrvatska štedionica . . . . Zagreb.
Trgovačko-obrtnička komora . . . .
Trgovačko-obrtnička komora . . . . Osijek.

* * *

Banjavčić dr. Ivan, odvjetnik . . . . . . Karlovac.
Barač Milutin, ravnat. čistionice mineralnog ulja Rijeka.
† **Danilov** dr. Franjo, um. savjetnik c. kr. namjest. Zadar.
† **Jäger** Lovro, veletržac . . . . Osijek.
Karić Pavo, c. kr. potpukovnik u m. . . . Zagreb.
Nj. preuz. **Khuen-Hedervàry** de Hédervár grof Dragutin, ban kraljevina Hrv., Slav. i Dalm. Zagreb.
† Nj. uzr. **Mihalović** Josip, stožernik sv. R. C. nadbiskup . . . .
Nemičić dr. Milan, gradski fizik . . . . . Karlovac.
Normann-Ehrenfelski grof Rudolf . . . . Valpovo.
† **Ožegović** barun Metel, c. kr. državni savjetnik Hietzing k. Beča.

Pejačević grof Pavao . . . . Podgorač.
Polić Antun, veletržac . . . . Rijeka.
Nj preuz. **Posilović** dr. Juraj nadbiskup i t. d. Zagreb.
Schwarz dr. Vatroslav, k. zem. zdravstveni savjetnik, ravnatelj i primarni liječnik osječke bolnice . . . . Osijek.
† **Šest** Franjo, ljekarnik . . . . Karlovac.
Vancaš Josipa . . . . Zagreb.
Vranyczany barun Ljudevit . . . . „
Vranyczany barun Vladimir . . . . Laduč.
Žerjavić dr. Juraj župnik . . . . Mar. Bistrica.

Redoviti članovi:

Amruš dr. Milan . . . . • Zagreb.
Anderka Julije, kr. kot. šumar . . . . . Pleternica.
Arnold dr. Đuro, kr. sveučilišni profesor . . Zagreb.
Bakarević Zuhdi, upravitelj kotarske ispostave Rude kod Višegrada.
Balaško Ivan, umir. ravnatelj male realke u Petrinji . . . . Zagreb.
Bedeković Kamilo, kr. tehnički savjetnik . . „
Beyer Josip, profesor kr. velike dolnjogr. gimnazije . . . . „
Bombelles grof Marko ml. . . . . Opeka k. Vinice.
Borelli grof Hugo . . . . Zagreb.
Boroša dr. Stjepan, župnik . . . . „
Bošnjak dr. Dragutin, prof. kr. realne gimn. . „
Bošnjaković dr. Srećko, predstojnik kr. zem. analit. zavoda i prof. šum. akademije . . „
Brunšmid dr. Josip, kr. sveučilišni profesor . „
Bučar dr. Franjo, profesor kr. gornjogr. gimn. „
Crnčić dr. Mirko, kr. javni bilježnik . . . . „
Deml M., profesor kr. realne gimn. . . . . „
Deželić Gj. Stj., gradski senator . . . . . „
Deželić dr. Velimir, pristav u knjižnici kr. sveuč. „
Domac dr. Julijo, kr. sveuč. profesor . . . „
Dragić Slavoljub, profesor kr. realne gimnazije „
Dvořak dr. Vinko, kr. sveuč. profesor . . . „
Fischbach Robert, šumarski nadzornik . . . „

Folnegović Fran, posebnik . . . . Zagreb.
Forenbacher Aurel, slušač filozofije . . . . „
Frangeš Oton, kr. zem. povjerenik za gospodarstvo i prof. šumar. akademije . . . . „
Gjurašin dr. Stj., profesor žen. liceja i priv. sveuč. docent . . . . „
Gnezda Antun, trgovac . . . . „
Goglia Ferdo, profesor kr. nautičke škole . . Bakar.
Gorjanović dr. Dragutin, kr. sveuč. profesor Zagreb.
Gruber dr. Dane, prof. kr. donjogr. gimnazije „
Hasek Cesar, umir. prof. kr. preparandije . . „
Heffler Ferdo, profesor kr. učiteljske škole . „
Heinz dr. Antun, kr. sveuč. profesor . . . „
Hlavinka Vinko, ing. i profesor kr. šumarske akademije . . . . „
Hoić dr. Ivan, ravnatelj ženskog liceja . . . „
Hondl dr. Stanko, profesor kr. donjogradske velike gimnazije . . . . „
Hranilović dr. Hinko pl., kr. sveuč. profesor „
Hržić pl. Velimir, profesor kr. realne gimnazije „
Janeček dr. Gustav, kr. sveučilišni profesor . „
Jurišić Živko I., profesor i ravnatelj botaničkog vrta „Jevrenovac“ . . . . Beograd.
Kiss pl. Dragutin . . . . Šaulovec k. Varaždina.
Kišpatić dr. Mijo, kr. sveuč. profesor . . . Zagreb.
Koča Gjuro, nadšumar . . . . Vinkovci.
Korlević Antun, gimn. profesor i učitelj šum. akademije . . . . Zagreb.
Kosirnik dr. Ivan, primarni liječnik bolnice milosrdnih sestara . . . . „
Kučera dr. Oton, profesor kr. realne gimnazije i učitelj u kr. sveučilištu . . . . „
Langhoffer dr. August, profesor kr. sveučilišta „
Lochmer S., profesor kr. realne gimnazije . . „
Malčević Antun, asistent nar. zool. muzeja . „
Mance Miroslav, upravitelj štedionice . . . Dugoselo.
Marek Ivan, profesor kr. zem. obrtne škole . Zagreb
Marek Milan, profesor kr. vel. gimnazije . . Senj.
Marinić Valentin, c. kr. major u. m. . . . Zagreb.

Mašek dr. Dragutin, liječnik . . . . . . Zagreb.
Mazzura dr. Sime, odvjetnik . . . . „
Mažuranić Vladimir, potpredsjednik kr. banskog stola . . . . „
Medić Mojo, profesor kr. realne gimnazije „
Mohorovičić dr. Andrija, profesor kr. realne gimnazije i sveuč. privatni docent . . . . „
Muzler Josip, umirovljeni podžupan . . . . „
Partaš J., profesor šumarske akademije . . „
Pavlović P. S., kustos geološkog zavoda vel. škole . . . . Beograd.
Penjić Bogdan, profesor kr. velike gimnazije . Osijek.
Ponebšek dr. Janko, c. kr. viši porezni nadzornik Rudolfovo.
Predojević dr. Albert, odvjetnik . . . . . Zagreb.
Prukner Josip C., ravnatelj slav. štedionice . Osijek.
Purić Josip, profesor kr. realne gimnazije . . Zagreb.
Rakovac dr. Ladislav, umirov. tajnik kr. zem. vlade, predsjednik liječničkog sbora . . . „
Ratković dr. Ivan, odvjetnik . . . . . . Rijeka.
Rössler dr. Ervin, profesor kr. donjogradske gimnazije . . . . Zagreb.
Rušnov Antun, predsjednik banskoga stola . „
Schulz Ernst, knjigotiskar . . . . „
Schwarz dr. Dragutin, primarni liječnik bolnice mil. braće . . . . „
Szentgyörgy dr. Šandor, profesor kr. donjogradske gimnazije . . . . „
Šandor Franjo, profesor kr. realne gimnazije i učitelj šumarske akademije . . . . . . „
Šenoa dr. Milan, profesor kr. vel. gornjogradske gimnazije . . . . „
Šilović dr. Josip, kr. sveučilišni profesor . . „
Šmit Franjo, profesor kr. vel. gimnazije . . Rakovac.
Štambuk dr. Ivan, općinski liječnik . . . . Jelsa.
Šulentić dr. Fran, kr. kot. liječnik . . . . Zagreb.
Trgovčević Luka, kr. gimn. profesor . . . Gospić.
Turković Petar, posjednik . . , ... Zagreb.
Varićak dr. Vladimir, kr. sveučilišni profesor „
Vitezić dr. Dinko, financijalni prokurator u m. Krk.

Vranyczany barun Gjuro . . . . Rijeka.
Vranyczany barunica Olga . . . . Zagreb.
Vrgoč Antun, slušatelj filozofije . . . . . „
Weiss Gjuro, kr. gimnazijalni profesor . . . „
Wickerhauser dr. Teodor, primarni liječnik
bolnice mil. sestarâ . . . . „
Zahradnik dr. Dragutin, c. kr. sveuč. profesor Brno.

* * *

Dubrovnik. Domorodni muzej.
Gospić. Kr. vel. gimnazija.
„ Čitaonica „Lička vila“.
Ivanić grad. Gradsko poglavarstvo.
Križevac. Kr. gospodarsko učilište.
Osijek. Kr. vel. gimnazija.
„ Kr. realna gimnazija.
„ Kr. učiteljska škola.
Petrinja. Kr. učiteljska škola.
Sušak. Kr. vel. gimnazija.
Senj. Kr. vel gimnazija.
„ Trgovačko-obrtnička komora.
Spljet. C. i kr. gimnazija.
Vinkovci. Kr. vel. gimnazija.
Vukovar. Mala realna gimnazija.
Zadar. C. kr. mala realka.
Zagreb. Kr. vel. gornjogradska gimnazija.
„ Kr. realna gimnazija.
„ Kr. učiteljska škola.
„ Ženski licej.
„ Nar. zoološki muzej.

* * „

Za godinu 1903. prijavili su se:

Babić-Gjalski Šandor, književnik i vlastelin . Gredice.
Bulvan Slavoljub, zlatar . . . . Zagreb.
Deberto Ivan, elektrotehnik i optik . . . . „
Filipašić Vilim, željeznički činovnik . . . „
Hartman Stjepan, svećenik . . . . „

Iveković Oto, slikar . . . . Zagreb.
Kadić dr. Otokar, kr. ugarski geolog . . . Budimpešta.
Kauders Alfons, aps. slušač šumarske akademije Zagreb.
Kugli Stjepan, knjižar . . . . „
Majcen dr. Đuro, profesor kr. realne gimnazije „
Miletić dr. Stjepan pl., posjednik i književnik „
Segen dr. David, kr. sveučilišni profesor . . „
Starec Antun, nadarbenik . . . . „
Stjepanek dr. Lavoslav, profesor kr. realne
gimnazije . . . . „
Šega Ferdo, inžinir . . , ... „
Šumsko gospodarstveni ured imovne obćine
Gjurgjevačke . . . . Belovar.

II.

Ustrojenje astronomijske sekcije.

Nastavljajući izvještaj o radu oko ustrojenja ove sekcije i uređenja astronomijskoga opservatorija (isp. ovaj godišnjak str. 144—154), istaknuti moram ponajprije, da je slavno gradsko zastupstvo glavnoga grada Zagreba svojim zaključkom od 2. veljače g. 1903. našemu društvu besplatno otstupilo nužne prostorije u „Popovu tornju“ na Kipnom trgu i osim toga votiralo svotu od 3300 kruna za adaptaciju krova na tom tornju u svrhe astronomijskoga opservatorija. Ovim munificentnim zaključkom glavnoga grada Zagreba došlo je društvo do jedne od najljepših točaka u gradu za astronomijski opservatorij i tim je izvedenje društvene namisli još tečajem proljeća ove godine osigurano. I na ovom mjestu neka bude izrečena duboka hvala hrv. nar. društva slavnomu gradskomu zastupstvu i navlastito načelniku glavnoga grada gospodinu Adolfu Mošinskomu plemiću od Zagrebgrada.

Prijatelji se astronomije i društva sveudilj odazivlju molbi društva dobrovoljnim prinosima za uređenje opservatorija, pa zahvalno ovdje priopćujemo i II. popis prinosa u tu svrhu (isp. str. 149.)

Prinosi

za astronomijski opservatorij hrvatskoga naravoslovnoga društva u Zagrebu (II. iskaz).

118. G. **Milan** grof **Kulmer** darovao je opservatoriju lijep sekstant.
119. G. Dr. **Dominik Linardić**, c. i kr. nadštopski liječnik u m. u Zagrebu . . . . 200 K
120. G. **Tomo Bradanović**, veletržac u Valparaisu (Južna Amerika) . . . . 238 K
121. **Imovna općina novogradiška** u Novojgradiški . 300 K
122. G. **Ivan Deberto**, optik u Zagrebu . . . . 40 K
123. **Općina glavnoga grada Zagreba** (ponovni prinos za adaptaciju zgrade) . . . . 3300 K
124. G. **Dragutin Lerman**, posjednik u Požegi . . 10 K
125. G. **Eduard Tobias**, radionica željeznih konstrukcija u Beču . . . . 100 K

Novi članovi astronomijske sekcije:

125. G. **Slavoljub Bulvan**, zlatar i gradski zastupnik u Zagrebu.
126. G. **Ivan Deberto**, optik u Zagrebu.
127. G. **Oton Iveković**, slikar u Zagrebu.

III.

Durbin astronomijske sekcije hrv. naravoslovnoga društva.

Za uspješno motrenje neba — ako se radi o tom, da se postignu rezultati naučne vrijednosti — treba da su ispunjena tri faktora: 1) opažač treba da ima uvježbano i astronomijski oštro oko; 2) prilike uzduha treba da budu zgodne i 3) durbin treba da bude bez prikora.

Prvi je faktor u prvom redu dar prirode; pokazalo se je, da nije svako oko za astronomijska motrenja. No ako je oko dobro, nema sumnje, da može svaki naobraženi opažač nakon duže vježbe postati izvrstan motrilac neba.

Drugi faktor nije redovno zavisan o našoj volji, jer smo vezani na grudu, na kojoj živimo, pa moramo uzeti uzduh onaki, kaki je na mjestu našega obitavanja. Malo je astronoma u prilici, da mogu birati mjesta zgodna za astronomijska motrenja, kako je to uradio Amerikanac Lowell, koji je u tu svrhu proputovao Ameriku, Afriku i Evropu, da nađe na zemlji najzgodniju točku za astronomijska motrenja. Najveće su neprilike uspješnomu motrenju nemir i nečistoća uzduha. Nemiru su uzrok neizjednačene uzdušne struje ili vjetrovi, a nečistoći je uzrok prašina i dim u okolini. Opservatoriji na bregovima ili bar brežuljcima vire dakle iz najgušće vrste prašine i dima u gradovima. S te će strane biti dosta zgodan opservatorij hrv. naravoslovnoga društva na popovskom tornju u Zagrebu, jer toranj sam stoji na vrhu brežuljka a instrument će stajati još 15 m. iznad tla brežuljka. Kake su prilike uzdušnih struja i vlage pokazat će iskustvo.

Još je najlakše danas ispuniti treći faktor: nabavu besprikorna instrumenta, jer danas ima već pravih umjetnika prvoga reda u konstrukciji durbina. Taki je umjetnik i Reinfelder i Hertel u Münchenu, koji je g. 1901. izveo durbin naše astronomiijke sekcije. Prema obećanju [str. 146. ovoga go-

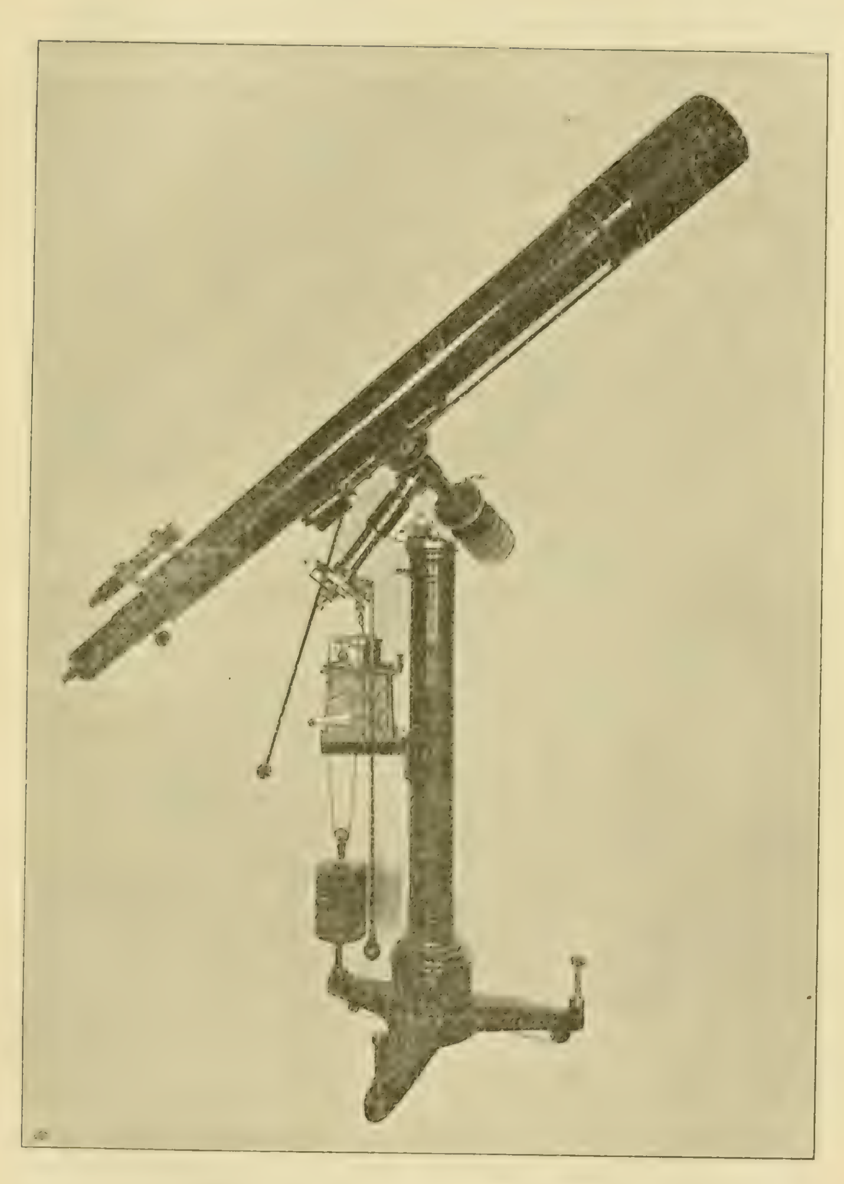
dišnjaka (XIV.) „Glasnika“ | donosimo ovdje sliku i podrobniji opis toga glavnoga instrumenta našega sada već potporom grada Zagreba osiguranoga opservatorija.

1. Objektiv. Najdragocjeniji dio instrumenta, njegov objektiv, staklena je leća s promjerom od 162 mm (= 6″.) Sastavljena je od dvije leće: unutrašnja je od crown-stakla, a izvanja od flint-stakla; rastavljene su malim pločicama od staniola. Kako bi se štitio od vlage i prašine, na njemu je nataknuta „rosna kapa“ od ljepenke, dugačka 35 cm. i zatvorena zaklopcem. Pred objektivom namješten je iris-zastor i s njegovom se pomoću može otvor objektiva prema potrebi umanjivati. Iris-zastor se ravna posebnim ključem namještenim neposredno pred okularom, tako da se opažač ne treba ni maknuti sa svoga mjesta. Žarišna daljina objektiva je 1944 mm (= 72″). Poradi dosta velikoga omjera između promjera objektiva i žarišne daljine (1 : 12) bit će instrument osobito zgodan za nebeske objekte slabe svjetlosti n. pr. svemirske maglice i komete.

2. Okulari. U posebnoj škatulji dodano je instrumentu 7 astronomičkih okulara, koji uvećavaju fokalnu sliku objektiva 72 do 504 puta. Svi su ti okulari Mittenzwey-ove konstrukcije, koji su sastavljeni od dvije leće: konveks-konkavnoga kolektiva i plan-konkavne očne leće. Ovi su okulari negativni t. j. slika je između obiju leća. Ono su danas najbolji okulari za svemirske maglice, komete i hrpe zvijezda, ali su i vrlo dobri za druge svrhe.

Osim ovih dodana su još dva okulara Huyghensove konstrukcije od $^3/_4$″ i $^1/_2$″ ekvivalentne žarišne daljine, u kojima su končani krstovi. Jedan okular, koji samo 12 puta uvećava, određen je za „tražilac“ instrumenta i ima također krst končani

3. Helioskop i zastor za sunce. Za slučaj da se s pomoću instrumenta izvode redovita direktna motrenja Sunca dodan je instrumentu „polarizacijoni helioskop“. Zrake svjetlosti, koje dolaze od objektiva padaju prije nego dođu u okular na 4 ravna crna zrcala pod kutom polarizacije. Zrake se prema tomu 4 puta reflektiraju prije nego što dođu u oko motritelja. Ako se jedan par zrcala okreće spram drugoga i reflektirana svjetlost postaje sve slabija, dok kod kuta od 90° ne iščezne. Sunčana se jaka svjetlost tijem može toliko oslabiti, da ne smeta oku, a ipak se vidi slika Sunca u prirodnoj svojoj boji.



Durbin hrv. naravoslovnoga društva.

Kako je kod ovakih opažanja instrument upravljen na Sunce padaju direktne zrake sunčane opažaču baš u lice, a to kod dužega opažanja jako smeta. Poradi toga se može među okular i objektiv na određenom mjestu tubusa kod našega instrumenta uklopiti s pomoću šarafa okrugao crni zastor od jake ljepenke s premjerom od 50 cm, koji glavu opažača drži u sjeni.

4 Tražilac. Tražiocu je kod većih durbina svrha, da se brže nađu nebeski objekti, koji se ispituju. Na našem je instrumentu tražilac mali durbin s premjerom objektiva od 41 mm (= 18‴) i žarišnom daljinom od 320 mm (omjer obiju circa 1 : 8), pa ima prema tomu veliko vidno polje. K njemu pripada jedan Huyghensov okular koji 12 puta uvećava i ima končani krst. Šteta je što šarafi drugih okulara ne pristaju na šaraf tražioca, jer bi se mogli i drugi okulari upotrijebiti kod tražioca. On je na glavnom tubusu tako namješten, da se objekt pokaže u glavnom tubusu u sredini vidnoga polja, kad je na sjecištu konaca u tražiocu.

5. Gibanje durbina. Ključevi i zavori. Ako je nebeski objekt u sredini vidnoga polja, ne ostaje tamo, nego izlazi poradi vrtnje Zemlje iz vidnoga polja to brže, što je veće uvećavanje okulara i što je manje vidno polje okulara. Kako bi zvijezda ostala u sredini vidnoga polja, treba durbin za njom pomicati. Na našem su durbinu za to dva „kluča“ na odužim štapovima, tako da motrilac može od okulara durbin po volji fino pomicati, a da se pri tom ne trese. S pomoću posebnih šarafa „zavora“ može se durbin u svakom položaju fiksirati.

6. Montaža durbina. Kako bi se durbin gibao u smjeru svakidanjega gibanja zvijezda, on je montiran „parallaktično.“ Na jakom željeznom stupu cilindričkog oblika stoji koso spram horizonta jedna i to čvrsta osovina durbina „polarna osovina“. Ona se namjesti tako, da joj gornji kraj pokazuje točno na sjeverni pol nebeske kugle (on je blizu polarne zvijezde). Druga, pomična osovina durbina — ime joj je „osovina deklinacije“ stoji okomito na polarnoj osovini. Na njoj je pričvršćen tubus durbina, kako se vidi i na slici. Prema tomu se durbin vrti, u jednu ruku oko osovine deklinacije a u drugu zajedno s ovom oko polarne osovine. Kad je paralaktični stativ s durbinom pravo namješten, pa se zvijezda nađe u vidnom polju, treba samo ključ polarne osovine jednom rukom polako

okretati, da zvijezda ostane u sredini vidnoga polja. Druga je ruka slobodna, ako je osovina deklinacije zavorom zaprta, pa može sliku skicirati.

7. Ura. Kako bi opažaču ostale obje ruke slobodne, dobio je naš durbin jaku uru sa šarafom bez kraja, koja sama tjera durbin u smjeru svakidanjega gibanja zvijezda tolikom brzinom, da zvijezda svagda ostaje u sred vidnoga polja. Ta ura stoji na ploči kraj stupa. Gore se vidi i regulator, kako bi se brzina vrtnje mogla mijenjati prema brzini gibanja onoga nebeskoga tijela (n. pr. planeta, Mjeseca i Sunca), koje se baš motri. Uru tjeraju utege, koje vise na pletenim željeznim žicama.

8. Krugovi. Kako bi se svaka zvijezda s mjesta po poznatim svojim sferičkim kovadinatama (rektascenziji α i deklinaciji δ) mogla naći t. j. namjestiti u vidno polje durbina, dobiju obje osovine durbina još po jedan krug. „Krug deklinacije“ (δ) ima premjer od 170mm razdijeljen je na srebru u 360° (bolje bi bilo u 4 kvadranta po 90°), a s pomoću nonija pokazuje minute. Nonij se čita lupom. „Satni krug“ jednakoga premjera na kraju polarne osovine razdijeljen je u 24 sata ($1^h = 15^0$) također na srebru i pokazuje s pomoću nonija, koji se također čita lupom 4 sekunde vremena. Kako bi se instrument mogao sasma točno namjestiti i njegov namještaj nakon malih promjena korigirati, može se polna visina mijenjati s pomoću šarafa a azimut s pomoću mikrometra. Dvije među sobom okomite libele i šarafi u tronogu služe za to, da se stup namjesti horizontalno.

9. Stolac za opažanje. Zajedno s durbinom nabavljen je i jak stolac za opažanje od hrastovine. Sjedalo se njegovo može s pomoću vitla po volji dizati i spuštati, tako da oko opažača, koji sjedi, ostaje svagda pred okularom, naperio se durbin prama horizontu ili zenitu. Pred sjedalom je mali stol, na kojem se namjeste nužni okulari, lampa, sprave za crtanje, karte, tabele ili knjige.

Durbin i stolac zajedno stajali su s dopremom iz Berlina do Zagreba 4556 K.

10. Ispitivanje durbina. Ispitivanje se durbina tiče 1) montaže i 2) optičkog kvaliteta durbina. Montaža je na našem instrumentu radnja precizne mehanike prvoga reda, pa joj nema, što se do sada moglo opaziti, nikakva prigovora. Dosta veliki tubus u svakom je položaju ekvilibriran savršeno, a ključevi,

zavori i ura funkcioniraju bez prigovora. Jesu li kake sitnije pogrješke na montaži ostale, to će se pokazati, kad bude durbin stalno namješten pod kupolom.

Mnogo je teži posao savjesno ispitivanje optičkih svojstava durbina: on ište za pravo godinu dana rada s durbinom, pri čem ga treba upotrijebiti na različna nebeska tjelesa. Jedna je od glavnih garancija za dobar durbin umjetnik, koji ga je izveo. S te je strane za naš instrument jamstvo glas firme Reinfelder i Hertel u Münchenu, koja ga je izvela godine 1901. Ta je tvrdka izbrusila više nego 20.000 objektiva, pa se još nije čulo, da bi njezin koji objektiv bio nevaljan. No tvrdka je potpisanomu na njegovu molbu još napose javila pismom od 25. IV. 1902.: „Was die Leistungsfähigkeit des Objektivs betrifft, so ist dasselbe mit der grösstmöglichen Praecision ausgeführt und steht seine optische Kraft keinem der von uns gelieferten Objektive dieser Grösse nach. In folge des relativ grossen Öffnungsverhältnisses (1:12) ist das Objektiv sehr lichtstark um so mehr, als auch sehr weisse lichtdurchlässige Gläser verwendet wurden." — U isto je doba gradio Reinfelder i Hertel taki objektiv za zvjezdarnicu Dr. Valentinera u Heidelbergu.

Koliko sam mogao, ispitivao sam objektiv kraj nezgodnoga namještenja u unutrašnjosti sobe. Našao sam ove rezultate: sekundarni spektar (na rubu Mjeseca) veoma je slab i ljubičaste boje. Slike se nekretnica pokazuju u žarištu kao posvema okrugle pločice opkoljene kolutima ogiba, a izvan žarišta su oveće posvema okrugle pločice, svagda jednako svijetle, kako mora da bude po teoriji Iz zvijezda slabijih od drugoga reda ne izbijaju kod mirnoga uzduha nikake zrake, a planeti pokazuju (opet uz uvjet mirnoga uzduha) oštre rubove. Prema tomu pokazuje naš instrument sva glavna svojstva durbina, koji se može nazvati dobrim. Da li rastavlja dvostruke zvijezde, koje bi morao prema svojoj veličini rastaviti (n. pr. η Geminorum, α Ursae majoris, β Capricorni) i da li pokazuje nekretnice prema svojoj veličini (u našem slučaju nekretnice 13. reda), to će se pokazati tek, kada bude durbin stalno namješten. No treba istaknuti, da su ova dva posljedna kriterija za dobrotu durbina jako ovisna i o prozračnosti uzduha.

Dr. *O. Kučera.*

Naučne i različne vijesti.

Nova vrst zoocecidija iz područja hrvatske faune. (S 1 tablicom.) — Allgemeine Zeitschrift für Entomologie br. 23 od god. 1902. donosi u članku „*Neue europäische Cecidien*" od poznatoga entomologa prof. I. I. K i e f f e r a u Bitschu, i opis nove vrsti zooceidija iz područja hrvatske faune. No kako je i uz najbolji opis teško raspoznati šiške bez dobre slike, dodajem originalnomu opisu ove nove vrsti šiške sliku u naravnoj veličini i uvećanu, koju je profesor I. pl. C z e k u š po naravi za naš „*Glasnik*" narisao, a ujedno valja da ispravim netočni navod glede nalazišta. — Opis Kiefferov glasi:

„*Quercus pubescens Willd.* — Galle von *Cynips Korlevići* Kieffer (n. sp.)" „Galle an *Axillar*-Knospen, 7—8 mm hoch und 5—6 mm breit, bräunlich, fast holzig, mehr oder weniger walzenförmig, am abgestutzten oberen Ende fast bis zur Mitte in Gestalt eines umgekehrten Kegels offen oder ausgehöhlt; aussen, etwas unterhalb der Mitte eingeschnürt, von da bis zum Grunde lang und dicht weisshaarig, oberhalb der Ein schnürung nur spärlich weisshaarig Gallwand am Grunde der umgekehrt kegeligen Aushöhlung etwa so dick als die Breite des leeren Zwischen raumes; in der unteren Hälfte ist sie dagegen äusserst dünn und um giebt eine kugelige, dünnwandige, ringsum mit dem Gallenparenchym ver wachsene holzige Innengalle. Flugloch in oder kaum oberhalb der Ein schnürung. Galle mit breiter Basis dem Zweige aufsitzend, aber nur im Centrum mit der Unterlage verbunden. Ich erhielt mehrere Exemplare dieser Art vom Herrn Professor Korlević, dem sie gewidmet ist: dieselben wurden in Croatien, in der Nähe von Agram, entdeckt."

Primjerci ove poradi svoga oblika vrlo zanimljive šiške, što sam ih poslao profesoru I. I. Kiefferu i po kojima je on svoj opis udesio, svi su bili izrasli iz *aksilarnih* pupova, kako on u opisu navodi. No u mojoj zbirci ima primjeraka, koji su izrasli i na *terminalnim pupovima,* kako nam to predočuje priložena slika, narisana po prirodi.

Više primjeraka ove lijepe šiške od Cynipida nabrao sam posljednjih dana mjeseca kolovoza 1902. na grmlju od *Quercus pubescens* duž morskoga

žala izmedu *Opatije* i *Lovrana* u Istri na više mjesta, a *ne u okolini za grebačkoj*, kako je pomutnjom u navedenom opisu spomenuto. — Nema dvojbe, da će se ova šiška i na hrvatskoj obali Kvarnera naći, jer i tamo ima obilno grmlja od *Quercus pubenscens*. Šiškara iz ovih šišaka još nisam odgojio, ali se nadam, da će mi i to poći za rukom, jer u sabranim šiškama ima živih ličinaka od Cynipsa i od nametnika.

A. Korlević.

Statičko osjetilo u životinja i biljaka. — K vijesti pod ovim naslovom („Glasnik" XIV. str. 171.) primilo je uredništvo ovaj veoma zanimljivi prilog:

„Ja sam u svoje vrijeme tu teoriju, da su t. zv. otocysti za pravo organi za osjećanje ravnoteže, te se imaju po tome i prozvati ne otocysti nego statocysti, (dotično kamenčići statolithi), upravo s oduševljenjem primio, i o stvari još i dalje razmišljao. Da sam ostao u povoljnim prilikama, ja bi se bio upravo na taj studij dao.

Pošto se je sada te stvari g. dr. *Kučera* u Glasniku taknuo, hoću da samo ukratko priopćim rezultate, do kojih sam ja — dakako samo spekulacijom — došao.

Zašto imaju takvi mjehurići kod životinja na svojoj unutrašnjoj stijeni *svagda dlake*, tako da se statolithi ni ne dotiču samih tjelesa stanica, nego su uvijek poduprti dlakami?

Tko se je bavio sitnim stvarima (kod mikroskopiranja) vrlo je često imao prilike upoznati se s adhezijom, pak je naučio s njome računati. — Da nema dlaka, nego da je unutrašnja stijena mjehurića obložena samo protoplasmatičkim, dakle mekanim i sluznatim stanicama, kamenčić bi se *prilijepio* na te stanice, pak ga kod okretanja životinje ni teža zemlje ne bi bila kadra od jur prilijepljene stijene maknuti. Treba dakle prije svega da bude kamenčić u vrlo labilnom položaju, da uzmogne baš i kod najmanjega okreta svoj položaj u mjehuru promijeniti, poradi toga ga treba nekako riješiti adhezije. A to se baš postizava dlakama. Već je adhezija manja kod tudih glatkih stvari. Već je dlaka sama, akoprem je produkt protoplasme stanice, nešto tvrde konsistencije, valjda i kemički malo nešto drugačija, a svakako je više glatka. No budući da kamenčić leži baš na šiljcima dlaka, njegova je površina, koja je uopće taknuta možda samo na 2—3 mjesta, gotovo jednaka nuli. Opet znamo, da je i kod manje površine adhezija manja. Sigurno bi dakle bila adhezija veća, da je kamenčić na glatkoj stijeni stanice, te ga ne bi ni teža, koja djeluje u protivnom smjeru, mogla maknuti. Poradi toga su dakle dlake!"

Dr. *L. Car.*

Nov primjer partenogeneze u biljskom svijetu. — Moderna je botanička nauka o tom na čistu, da je partenogeneza u biljskom svijetu mnogo raširenija, nego li se u prvi mah mislilo. Poznamo danas već više primjera ne samo medu nižim biljkama, nego i medu onima. koje visoko stoje svojim razvojem u prirodnom sistemu bilja, kod kojih je strogo naučno dokazana partenogeneza t. j. razvoj novoga individua iz neoplodene jajne

stanice. Od nižih biljaka spomenuli bismo *Chara crinita*, od koje u sjevernoj Evropi dolaze samo ženski individui, dakle je uopće isključena mogućnost normalne oplodnje sa spermatozoidima; zatim neke vrste *Saprolegnia*, te *Marsilea Drumondi*, kod koje je *Shaw* konstatirao partenogenezu. Izmedu biljaka, koje stoje na nižem stepenu razvitka, dokazana je partenogeneza za *Mercurialis annua*, neke vrste *Alchemilla* i *Antennaria alpina*; kod posljednje je konstatirao partenogenezu dr. H. O. Fuel iz Upsale.

K ovim poznatim primjerima partenogeneze u biljskom svijetu treba pridodati novi, što ga je nedavno (vidi Koernicke-ov referat u 22. broju „Bot. Zeitung“ od godine 1902.) konstatirao I. B. Dverton za *Thalictrum purpurascens*. Razvoj embrijonalne kese kod *Thalictrum purpurascens* biva po tipu običajnom za većinu Angiosperma. Vrijedno je spomenuti, da se kod normalnog materijala obje polne jezgre stope zajedno prije oplodnje, kod partenogenetičkog prije dijeljenja jajeta, te da dalji razvoj partenogenetičkih embrijona biva jednako, kao i onaj od oplođenih jajnih stanica.

Aurel Forenbacher.

Modre žabe. — Lanjske godine, mjeseca ožujka, našao je prof. Franjo Šmid „modre žabe“ u okolini karlovačkoj, u njima prepoznao vrstu *Rana agilis* i o tome pisao u XIV. knjizi „Glasnika“ (str. 157.) .... Lugari i goniči, koji ovom šumom („Uplovo“) u svako doba godine prolaze, ne sjećaju se, da su ikada vidjeli ovakvih „modrih“ žaba. Za „modru“ boju, misli pisac, da je svakako samo „svadbeno ruho“. Već je poodavna poznato (Rösel, Schneider, Pallas, Vallisneri), da se u nekih amfibija mijenja boja utjecanjem živica, no ima i takvih amfibija, u kojima se ona mijenja u određeno doba godine, mijenja prema rodu i starosti. Tritoni (mužjaci) imaju na hrptu nesamo greben, već se zaodjenu i u sjajno svadbeno ruho, a takvo ruho imaju i neke žabe. Na „modro“ tako ruho žaba upozorio nas je već g. 1846. *Steenstrup*, pa su modre žabe iz okoline karlovačke poznate od god. 1889., kada ih je poslao narodnomu muzeju u Zagrebu Gustav Findeis, ljekarnik u Karlovcu, gdje ih narod u okolini zove *„plavke“* i *„modravke“*.

Ob ovom daru pisale su i dnevne zagrebačke novine, u kojima smo čitali, da te žabe pripadaju vrsti *Rana agilis* (Springfrosch.) Synonyma: *R. temporaria*, Millet (1828.) — *R. gracilis*, Fatio (1862.).

U Dürigenovu djelu: „Deutschlands Amphibien und Reptilien“ (Magdeburg 1897., p. 461.) čitamo: .... „Der hochzeitliche Schmuck des „blauen Reifes“ an Kehle und Brust, den man früher bei dieser Art nicht beobachtet hatte, ist neuerdings bemerkt und von Woltersdorff 1890. (Naturw. Verein, Magdeburg) zuerst bekannt gemacht worden“.

Woltersdorff našao je *R. agilis* u okolini zagrebačkoj; Kolombatović i de Betta navode ju za Dalmaciju, Scheiber za Goricu, Böttger za Bosnu.

Na str. 665. (Zusätze) istoga djela piše Dürigen: . . . „Die auf Seite 461. verzeichnete Angabe Woltersdorff's, auch das Männchen dieser Art (*Rana agilis*) besitze . . . den hochzeitlichen Schmuck des „blauen Reifes", wird von Boulenger, Méhely und Werner in Zweifel gezogen und die von Woltersdorff für Agram (S. 463) angezeigte „*R. agilis*", als *R. arvalis* angesehen.

Synonyma. *Rana temporaria,* Linne (1761., non autorum!) — *R. oxyrrchinus,* Steenstrup (1846.) Nijemci zovu ovu žabu: Moorfrosch, Feld-, Sumpf, spitzschnauziger Frosch.

Po tome je dakle „*Rana agilis*" Šmid iz okoline karlovačke ili *Rana arvalis* ili *Rana muta* (Grasfrosch), koja ima ova synonyma: *Rana s. Rubeta gibbosa,* Gesner (1617.) — *Rubeta giblosa,* Aldrov (1663.) — *Rana temporaria,* Charlet (1677.) — *R. fusca terrestris,* Rösel (1758.) — *R. muta* (et *R. alpina*), Laurenti (1768.) — *R. atra*, Bonnat (1789). — *R. temporaria,* Sturm (1797.), Schneider 1800. etc., non L.) — *R. alpina,* Risso et Fitzinger (1826.) — *R. flaviventris,* Millet (1828.) — *R. cruenta,* Pallas (1831.) — *R. platyrrchinus,* Steenstrup (1846.) — *R. Dybowskii*, Günther (1876.).

Da nam je prof. Šmid opisao i ženke karlovačkih „modravki", mogao bih odlučiti, da li vrsta pripada k *R. muta* ili *R. arvalis,* no kako veli . . . „Ženke bile su *obične* boje, nije mi to *moguće,* ali naslućujem, da su spomenute „modravke" = *R. muta.* To naslućujem poradi toga, što sam do sada u svadbenom „modrom" ruhu u nas našao samo ovu vrstu, a *nikada „R. agilis"*.

Take „modravke" našao sam 31. ožujka g. 1889. u jednom zamuljenom potočiću kod Lepoglave. Mužjaci bijahu ovako obojeni: Rub gornje usnice, donja čeljust i grlo jasno „modri", posuti bijelim piknjicama; prsi i trbuh jasno-žuti, morgovastim (lila) i bijelim piknjicama i šarami posuti. Donja strana bataka (stražnjih nogu) subijela, na gusto bijelo istačkana, listanjak sumporasto-žućkast.

Gornja strana tijela tamno-siva, postrance *ljubičastoga* sjaja. Noga odozgo nakosim, zagasitim (braun) prugama; prednje noge odozdo putenaste boje.

U drugoga mužjaka bijahu grlo, vrat, prsa, prednje i stražnje noge odozdo ružičaste, trbuh s prijeda ružičast sumporasto-žutim šarama, bataci postrance posve sumporasto obojeni, odozgo zelenkasto-žuti, ukrašeni zagasitim prugama. Gornja strana tijela jasno-zagasite boje. Prsti na prednjim i stražnjim nogama ružičasto obojeni.

U ovoga pojedinca nisam našao svadbeno ruho, no da bijaše mužjak, svjedočila mi na palcu „bradavica".

. . . Dazu treten während der Paarungszeit am Daumen, welche u. A. schon Sturm im 1. Heft seiner Amphibien beschreibt und darstellt . . . . Die *Brunstschwiele* sehr stark entwickelt, wird durch Furchen und Einschnitte in vier Abtheilungen zerlegt, welche dem Daumenballen, dem *os metacarpi* und den beiden Daumengliedern entsprechen und sich

über den Ballen, den Innenrand und die Oberseite des Daumens erstrecken, und hebt sich zur Laichzeit durch ihre schwarz-braune Färbung und ihr rauhes, fast plüschartiges Aeussere scharf ab, während sie sonst grau und unbedeutend erscheint (Dürigen l. c. p. 439.)

Za vrijeme parenja bijaše jedna ženka od *R. muta* sva jasno ružičasta (krasno ruho!), ukrašena na nogama smedim prugama. Pod okom imala je tamno-zagasitu trokutastu pjegu; grlo, vrat i prsi bijahu ružičasti, a trbuh bijelo-žuto obojeni.

Dürigen ističe, da je na nekim mjestima i žaba — vodarica (*Rana esculenta;* Wasserfrosch) „modro“ obojena, kada nastupi vrijeme parenja!

Dragutin Hirc.

Hymenophyllum Tunbrigense. — Sw. Nježnu ovu paprad navodi „Flora Croatica“ (p. 1306.) za dolinu Rječine (Fiumare) u hrvatskom primorju, gdje ju je prije mnogo godina našao H. Noë, bivši ljekarnik na Rijeci. Poslije njega ne nađe ovu biljku nitko, pak ni Ana Marija Smith, koja je na Rijeci boravila mnogo godina i prikupila toliko građe, da je mogla napisati: „Flora von Fiume“. Tako se je *Hymenophyllum* posve zaboravio, pak se počelo i dvojiti o tome, da li je Noë-ov navod vjerodostojan, a dvoji se i danas. Pavao Ascherson, koji upravo sada izdaje znamenito djelo: „Synopsis der mitteleuropäischen Flora,“ piše na str. 9. između ostaloga . . . . „die Angabe bei Fiume höchst wahrscheinlich *unbegründet* i po tome bi se *Hymenophyllum Tunbrigense* imac brisati iz hrvatske flore, no ipak tomu nije tako. Ako ga i ne imamo iz hrvatskoga primorja, otkriven je u neposrednoj blizini grada Zagreba (!) te se čuva sada u generalnom herbaru botan.-fiziol. zavoda kr. sveučilišta.

Ob ovom prezanimljivom otkriću u hrvatskoj flori, priopćit ću poseban članak u narednoj svesci „Glasnika.“

D. Hirc.

Glavatica i „Lachsforelle.“ — Malo ne svakoga petka ima na zagrebačkom ribištu riba, koje mnogoga zaustavljaju poradi oblika i veličine svoga tijela. To je vrsta *lososa* (Lachs), koja je nalik na pastrvu ili bistranku (Forelle.) Tijelo te ribe otegnuto je, ona je obla oblika, a razmjerno velike glave. Gornja strana glave i leđa obojeni su jasnije ili tamnije zagasitom bojom, prelijevajući se u ljubičasto. Ova boja prelazi na „krajnice“ (lijevu i desnu stranu tijela), pa se gubi u crvenkasto-sivoj boji; prsi i trbuh prelijevaju se poput srebra. Značajne su za ovu ribu crne piknje, ljage i pjege, kojima je tijelo po suto i šarano. One su tamno-sive ili sucrne, na glavi i trupu sitne, no na tjemenu, obrazima, zaušnicama i hrptu ima većih crnih pjega, koje malo po malo primaju oblik polumjeseca. Hrptena peraja na podini ta kođer je pjegasta, odozgo crno zarubljena kao i repna, dočim su ostale peraje (plitve, peruške) čiste, jasno-žutkaste ili blijedo-ružičaste. Što je riba mlađa, to su pjege jasnije, što je starija, to su nejasnije, dapače ih

na trupu i nestaje. Šarenica je u oku sivo-zelena, zarubljena jasno-žutim kolobarcem.

Ovu ribu zovu zagrebački ribari „*glavatica*,“ a zovu je tako sigurno poradi velike glave.

Glavatica je plemenita riba i bude katkada i orijašica. Prava joj je u nas postojbina u Savi, naročito u krajevima od Podsuseda do Brežaca. Osim toga je ima u Dravi, Uni, Kupi, Korani, Mrežnici, Dobri i Gacki kod Brloga.

15. listopada g. 1890. ulovili su dvije glavatice kod Podsuseda. jedna je bila teška 17 kg., a druga, koja bijaše duga 1·18 m., vagnula je nešto manje. Dvije take orijašice bijahu na zagrebačkom ribištu i 28. prosinca g. 1894. od kojih je jedna vagala 15 kg. Takovu su ulovili u Savi kod Brežaca lanjske godine 25. siječnja i našli joj u želudcu šarana od $1^1/_2$ kg. Krasna bijahu i ona dva pojedinca, koji bijahu na zagrebačkom ribištu 13. studena 1896. Ulovio ih Josip Medved, zakupnik ribolova također u Savi kod Brežaca; jedna bijaše 1·75 m. duga i 15 kg. teška, druga 1·55 m. duga i 10 kg. teška. U Kupi kod Severina ulovili su g. 1892. jednu glavaticu, koja je bila 26 funta stare vage teška, a drugom su prilikom istegnuli ribari glavaticu od 28 funta težine. Nekom sgodom „narinula“ se glavatica na „škrilju“ t. j. ona se je u svom bjesnilu, progoneći drugu ribu, na kamenoj obali nasukala; bila je teška 33 funta = 17·087 kg.

Toliko u kratko o *glavatici*, pod kojim ju imenom poznaju stari zagrebački „purgari“ i koje sam ime prvi puta čuo od blagopokojnoga svoga oca, koji je još dodao, da je to „lijepa“ i „dobra“ riba. Pod ovim je imenom poznata i ribarima, ali nije poznata „gospodi“. Ovi ju vole zvati „Lachsforella“ i svakoga ćeš petka čuti na zagrebačkom ribištu riječi: Ovo su krasne „Lachsforelle“ itd.

Ribari — došljaci na Dunavu zovu glavaticu „Donaulachs“, jer je u istinu dunavski losos (Lachs) i značajna riba za svu rijeku. Na Kupi kod Severina zovu glavaticu *sulak*, oko Broda na Kupi i u Dobri oko Gojaka *sulica*, na Uni kod Kostajnice *mladica*, ali ju i tu vole neki zvati „Lachsforelle“. Njemački se zove glavatica „*Huch*“ pod kojim je imenom općeno poznata. Heckel i Kner u svom djelu: „Die Süsswasserfische der österreichischen Monarchie“ bilježe nam još i imena: *Huech*, *Huechen*, *Hüchl* i *Heuch*. Latinsko je ime glavatici *Salmo hucho*, pod kojim ju je imenom prvi opisao Linne. A što je prema tomu „Lachsforella“?

Pogledamo li u spomenuto djelo, čitamo na str. 267. uz latinsko ime „*Fario Marsiglii*“, i ime „*Lachsforelle*“. Prvomu latinskomu imenu dodavaju pisci i imena: *Salmo secundus* i *Fario trutta*, dočim nam na str. 270. bilježe pod oznakom: „Provinzial- und Trivialnamen“ imena: Lax, Lachsl, Herbstlachs, a prije i „Zahl- ili Salfisch“, na Bodanskom jezeru i „Grundforelle“.

U monarkiji živi ova vrsta pastrve u alpinskim jezerima gornje Austrije i u susjednim alpinskim zemljama. Meso je u ove ribe „röthlich und äusserst geschätzt“, dočim je u glavatice „weisslich und wohl schmeckend“.

Pogledamo li u djelo „Ribe“ od prof. K i š p a t i ć a (str. 235), čitat ćemo, da je njemu „Lachsforella“, *morska pastrva* (Meerforelle; *Salmo trutta*), koja je također srodna sa lososom.

Već samo ime „Lachsforelle“ odaje nam, da to mora biti riba, koja je nalik na *lososa* i na *pastrvu*, ali bi, zamislivši se u to ime, mogli naslućivati, da je to možda i križanac ili bastard, pa je u **istinu** tako kako to čitamo u Hugo: Jagdzeitung od godine 1902. u broju 21.

U Bodanskom i drugim alpinskim jezerima živi vrsta lososa, koju zovu Nijemci „Seeforelle“ *(Salmo lacustris)* ili Illanken, „Rheinlanken“, Silbbr*lachs*, (Schwebforelle.) Kada se ova vrsta mrijesti, zalazi iz jezera u rijeke, a kada veliki mužjaci od potočne pastrve „puste“ svoj „mliječak“ ili „mličac“ na ikru (jajašca) od „Seeforelle“, razvije se riba, koju zovemo **„Lachsforelle“**.

Pošto u nas ona riba ne živi, ne ima u našoj domovini „Lachsforella“, ali ima uglednih i tečnih *glavatica,* koje ime treba, da čuvamo i njime se služimo. Mladi lososi (*Salmo salar;* Lachs), puštaju također kadkada mliječac na ikre od potočne pastrve. Križanac, koji je postao iz ove „ljubavi“, zove se također *„Lachsforelle“*. Umjetno se lososi sa potočnim pastrvama „ne mogu“ križati, barem se taj pokušaj izjalovio ribarima švicarskih ribarskih društava.

Ako se od naših slatkovodnih riba križa šaran ili krap sa karasom, razvije se križanac, koji je poznat kao *Carpio Kollarii.* Ulovili su ga u Dravi blizu Josipovca g. 1893.

Dragutin Hirc.

Borba o sjeverni pol Zemlje. — Ako se uzme, da je posljednji cilj svim polarnim ekspedicijama: stati baš na sjeverni pol Zemlje, može se reći, da su se u posljednje doba opet povratile *tri* ekspedicije nedohvativši cilja, nijedna pače nije došla ni tako daleko, kao prije njih genijalni N a n s e n!

Ekspedicija je *Baldmin-Zieglerova* ostala bezuspješna, kako se čini, ponajviše poradi toga, što joj vođa nije znao, da uzdrži dobro raspoloženje i sporazumak među članovima ekspedicije, a P e a r y i S v e r d r u p nisu uspjeli, jer se čini, da nisu pošli pravim putem prema pređašnjim iskustvima: oni su naime pošli na sjeverni pol uzduž *zapadne obale Grönlanda.* Istina je, tamo je cio niz sunda i uskih morskih putova, koji kao da ravno vode k sjevernom polu. Tu je *Davisova cesta, Baffinov zaliv, Smith-sund, Kaneov zaton, Kennedyjev Robersonov kanal,* koji idu do 82.⁰ stupnja širine. I zaista su odavde posljednjih decenija polazili pokusi, da čovjek prodre po sjevernoga pola, to više, što su uzduž ovoga razmjerno uskoga puta naseobine eskimosa daleko na sjever razasute, koje su veoma na pomoć ekspedicijama. Ali je po srijedi druga stvar, na koju je već P e t e r m a n n upozorio: uske se morske ceste lako zabrtve ledom, koji dolazi s bliskog kopna, pa brodovi ne mogu dalje ili pak na ledenim bregovima nasjednu. Tako je n. pr. poznata ekspedicija G r e e l y j e v a, koja je g. 1882. poslana na sjeverni kraj *Kenedyjeva kanala* poradi meteoroloģijskih opažanja, dvije godine morala tamo ostati, jer se je kanal ledom

zabrtvio. S druge se je strane pak pokazalo u najnovije doba, da postoji *jaka morska struja* na obalama Sibirije, koja tjera led *preko pola* na obale Grönlanda, pa ga neprestano tamo stiska. Poradi toga se uzima, da je otvoreno more sjeverno od *Robersonova kanala* pokrito teškim prastarim ledom, koji se već tisuće godina nije rastalio („paleokristično more"). Kako je poznato, N a n s e n je na tom putu došao do 86°14' sjeverne širine, bio je dakle daleko od sjevernoga pola, koliko je od *Zagreba* do *Mitrovice!*

Taj je uspjeh N a n s e n o v, koji je u jedan mah pretekao sve pokuse sa strane sjeverne Amerike učinjene tečajem čitavoga 19. stoljeća, učinio, da su njegovim putem i drugi pošli. Među njima se ističe ekspedicija princa L j u d e v i t a S a v o y s k o g a, v o j v o d e o d A b r u z z a, koji je već otprije poznat sa svoga uspona na brijeg sv. Ilije. Na parobrodu *„Stella Polare"* krenuo je 12. lipnja 1899. iz Kristijanije put sjevera; s njim su pošli pobočnici njegovi F r i g e r i o i C a g n i, a kapetan je bio E v e n s o n. Makar da njegovoj ekspediciji nije bila prava svrha, da dopre do pola, nego da ispita sjeverne obale zemlje Franje Josipa, ipak je C a g n i g. 1900. od prilike u istom kraju kao prije njega N a n s e n dopro pače do 86° 34'. —

P e a r y j e v a je ekspedicija (P e a r y je prvi konstatirao, da je Grönland otok), kod koje su osim njega samo još njegov crni sluga M a t H e n s o n i jedan liječnik sudjelovali, pošla 2. srpnja 1898. iz New-Yorka na „W o d w a r d u" u Port Foulke na Smith-sundu, da ondje ukrca nekoliko obitelji eskimosa, pa da istražuje sjeverne obale Grönlanda. Nakon 4 se je godine povratio i sada znamo, da je ondje dopro samo do 84.°. No njegova će nam ekspedicija za stalno donijeti mnogo novih otkrića navlastito o paleokrističnom moru.

S v e r d r u p o v a ekspedicija otišla je 24. lipnja 1898. iz Kristijanije na Nansenovu brodu *„Fram"*, koji je za ovu svrhu još usavršen. Prve godine nije došao ni do 80° širine, nego je prezimio na rtu *Sabinu*. Druge je godine čak morao natrag na jug i onda na zapad, gdje je istražio zemlje *Ellesmere, Grinnell* i *Grant* u krajevima, u koje prije njega nije još nitko bio dospio. Nakon 4 godine i on se je nedavno vratio prepativši mnogo, ali se ipak nije uspeo na sjever dalje nego do 81.°. Dakako da će i njegova ekspedicija znatno dignuti velo, kojim su arktični krajevi danas još pokriti i naše će poznavanje zemaljske kugle opet dobar korak naprijed poći. Iskustva obiju posljednjih ekspedicija potaknut će bez dvojbe opet odvažne i hrabre zatočnike nauke na nove pokuse, da već jedanput stupe nogom na davno željkovani sjeverni pol. Lijepa je naime crta u karakteru čovjeka, da mu se odvažnost uvećava u istom omjeru, u kojem rastu poteškoće, da dostigne svoj cilj, a taj je u ovom pitanju ipak *sjeverni pol*, makar da se u novije doba s naučne strane ponovno naglašuje, da nauci nije do sjevernoga pola, nego do poznavanja arktičnih krajeva Zemlje. Ekspedicija N a n s e n o v a i vojvode od A b r u z z a učinila je vjerojatnim, da na sjevernom polu u opće ni nema kopna, nego da je tamo valjda otvoreno more, pokrito ledom, koji po njem pliva, pa je očito samo pitanje po svoj prilici skore budućnosti, da će koji smrtnik doprijeti

do te točke i tim svoje ime ovjekovječiti. No s više se strana istaklo pitanje, jesu li gotovo nadčovječni napori odvažnih ljudi i golemi troškovi u pravom omjeru spram cilja, za kojim se ide? Ako i jest istina, da se sjeverni pol jamačno ni čim osobitim ne odlikuje od drugih točaka zemaljske kugle, kao što ni ekvator, pa da ljudski rod ne će ni materijalne ni naučne koristi imati od toga, ako koji smrtnik jedan put stane baš na krajnju točku zemaljske osovine, istina je i to, da je za ljudski rod u neku ruku point d'honneur, da pozna potanko bar Zemlju, koja mu je u neizmjernom svemiru određena za postojbinu, sve ako se i smetne s uma plemeniti sport i težnja za slavom u smionih ljudi, koji hoće da izvedu baš ono, što je najteže.

Pa zaista se već raspravlja o novim osnovama, spremaju se nove ekspedicije, makar da posljednje baš nisu uspjele. Najvažnija kao da je u ovaj čas osnova amerikanskoga kapetana Berniera. On hoće da pođe stazom Nansenovom. Brod građen nalik na „*Fram*“ treba da pođe kroz *Behringovu cestu*, da se umrzne u ledu sjeverno od zapadne Amerike, pa da ga neprestana struja toga leda tjera k sjevernom polu! Kako je ishodište ovoj osnovi još više na istok od ishodišta Nansenove ekspedicije, vjerojatno je, da će ju put voditi još bliže kraj pola. Kad bude brod polu najbliže, poći će s broda ekspedicija po ledu, pa će u razmacima od 1 engl. milje smjerom k polu urediti skladišta za provijant u obliku stupova od aluminija zakopanih u led.

S pomoću *telegrafije bez žica* bili bi ljudi ove ekspedicije u neprekinutoj svezi s brodom. Tek kad bude ova cesta etapa gotova sve do male daljine od pola (50 engl. milja), onda bi vođa ekspedicije sam pošao s broda, da s pomoću silâ relativno još neoslabljenih od posljednje postaje prodre do samoga pola. —

Možda ne će proći ni prvi decenij dvadesetoga stoljeća i problem će sjevernoga pola biti riješen s pomoću tehničkih pomagala čovjeka, koja se baš sada neobično snažno usavršuju.

(Po „Die Zeit“ br. 5. od g. 1902.).

Dr. *Oton Kučera.*

Trag oledbe na Velebitu? — Pregledavajući pobliže specijalnu kartu (Zona 28, kol. 13; Medak) naišao sam $2^1/_2$ km. sjevero-zapadno Sv. Brdu na udubinu, koja bi odgovarala obliku „*kara*“ ili „cirkusa“ — koliko se može razabrati na karti. „*Kar*“ je u neku ruku bio izvor ledenjaku (glečeru) pak ga uzimaju danas za važan faktor kod određivanja nekadanje oledbe. Ovaj naš „*bunjevački kar*“ ima strme stijene, oblik mu je ponešto eliptičan, a otvoren je prama sjevero-zapadu. Južna stijena dopire do 1658 m. apsolutne visine, a ravno dno njegovo ima od prilike apsolutnu visinu od 1250 m. Iz njega je izlazio ledenjak, koji je dakako bio kratka života, jer se je topio došavši u niže a toplije krajeve, a njegova je voda tekla dolinom, kojom i sada teče potok uza selo Raduč. Razumije se, da su to kombinacije, koje će trebati dokazati ili oboriti podacima crpljenima na licu mjesta.

Dr. *A. Garazzi.*

*

Daljine najbližih nekretnica od Sunca. — Razmjerno je veoma malen broj nekretnica (sunaca), kod kojih su astronomi uspjeli u tom, da odrede od prilike njihove daljine od Sunca na osnovi mjerenja. Kako se ta mjerenja izvode, o tom se može više saznati iz moga djela „Naše Nebo" (Zagreb 1895., str. 134—151). U mnogo slučajeva nisu ni najsjajnije nekretnice, za koje bi čovjek mislio, da su Suncu najbliže, pokazale ni najmanje promjene svoga mjesta na nebu, dok je Zemlja opisala svoj put oko Sunca, a to je ogroman krug s premjerom od 300 milijuna kilometara! Jedva je 36 nekretnica na nebu, za koje se može nešto izvjesnoga reći o njihovoj daljini od Sunca i o njihovu razmještaju u prostoru. Ovdje je govor samo o daljini, a drugi ću put nešto navesti o njihovu razmještaju.

Najsjajnija je *nekretnica* na našem nebu Sirius. Radnjama ravnatelja Kapske zvjezdarnice *Davida Gilla* određena je daljina Sirija od Sunca veoma pouzdano. Poradi toga se često ta daljina — ona je 83 bilijuna kilometara — uzima kao mjera u svemirskom prostoru, pa se daljine drugih nekretnica izrazuju u *„Sirijskim daljinama"*. No kako mi o pravoj dužini pravca od 83 bilijuna kilometara ne možemo imati baš nikakva uočenja, običaj je svemirske daljine također izražavati vremenom, što ga treba *svjetlost* nekretnice, dok dođe do nas. Svjetlost Siriusa, idući kroz svemir brzinom od 300.000 kilometara u sekundi, treba do nas 8·6 godina; poradi toga je 1 Sirijska daljina ekvivalentna s 8·6 *„godina svjetlosti"*.

U tablici, što evo dolazi, poređano je spomenutih 36 nekretnica po redu njihovih daljina od Sunca, počevši s najmanjom daljinom, a te su daljine izražene u „Sirijskim daljinama" i u „godinama svjetlosti".

Broj	Ime nekretnice	Veličina	Mjesto na nebeskoj kugli		Daljina od Sunca	
			AR.	D.	Sirijske daljine	Godine svjetlosti
1.	α Centari	0·7	218°	— 60°	0·5	4·3
2.	— Veliki Medvjed	6·8	164°	+ 37°	0·9	7·2
3.	61 Labuda	6·5	315°	+ 38°	1·0	8·1
4.	Sirius	—	100°	— 17°	1·0	8·6
5.	— Zmaj	8·2	280°	+ 59°	1·1	9·3
6.	Procyon	0·6	113°	+ 5°	1·2	10·2
7.	— Andromeda	7·9	3°	+ 43°	1.2	10·5
8.	π Kita	3·6	24°	— 17°	1·2	10·5
9.	— Golub	8·5	77°	— 45°	1·2	10·5
10.	ν Zmaja	4·5	262°	+ 55°	1·3	10·9
11.	— Južna Riba	7·5	345°	— 36°	1·3	11·6
12.	ε Indijana	5.2	329°	— 57°	1·4	12·0
13.	δ Zmaja	4·7	293°	+ 69°	1·6	13·6
14.	— Veliki Medvjed	8·5	165°	+ 44°	1·6	14·2
15.	Atair	1·0	296°	+ 9°	1·6	14·2
16.	Kastor	1·5	112°	+ 32°	1·9	16·7

Broj	Ime nekretnice	Veličina	Mjesto na nebeskoj kugli		Daljina od Sunca	
			AR.	D.	Sirijske daljine	Godine svjetlosti
17.	— Veliki Medvjed	6·5	151°	+ 50°	1·9	16·7
18.	— Zmaj	9·0	263°	+ 68°	1·9	16·7
19.	η Kasiopeje	3·6	11°	+ 57°	2·1	18·2
20.	— Veliki Medvjed	8	137°	+ 53°	2·1	18·2
21.	— Veliki Medvjed	9	169°	+ 66°	2·1	18·2
22.	0² Eridana	4·5	62°	— 8°	2·2	19·2
23.	— Veliki Medvjed	6·5	177°	+ 38°	2·2	19·2
24.	— Hidra	6·1	223°	— 21°	2·2	19·2
25.	β Kasiopeje	2·4	1°	+ 58°	2·5	21·7
26.	p Ophiucha	4·1	270°	+ 2°	2·5	21·7
27.	e Eridana	4·4	49°	— 43°	2·7	23·3
28.	β Hidrusa	2·9	1°	— 77°	2·9	25·1
29.	μ Kasiopeje	5·2	15°	+ 54°	2·9	25·1
30.	Fomalhaut	1·3	342°	— 30°	2·9	25·1
31.	— Cefej	5·5	347°	+ 57°	3·1	27
32.	Aldebaran	1·0	67°	+ 16°	3·5	29·7
33.	β Kose Berenikine	4·0	185°	+ 28°	3·5	29·7
34.	Regulus	1·4	151°	+ 12°	4·2	36·0
35.	Kapella	0·3	77°	+ 46°	4·7	40·8
36.	Vega	0·2	278°	+ 39°	4·7	40·8

Ova je tablica veoma poučna. Iz nje izlazi, da su u najbližem susjedstvu našega Sunca ponajviše slabašna sunca: između njih 36 u tablici nema ih više nego 10, koja su sjajnija od zvijezda drugoga reda, a od tih 10 stoji njih 5 na kraju tablice (Fomalhaut, Aldebaran, Regulus, Kapella i Vega), dakle su od nas veoma daleko.

Gotovo sve se bliže zvijezde odlikuju dosta velikim vlastitim gibanjima. H a l l e y je bio g. 1718. prvi astronom, koji je na osnovi ispoređivanja novijih pozicija nekretnica s katalogom Hiparh-Ptolomejeva za Sirija, Arktura i Aldebarana kušao dokazati, da im se je širina tečajem stoljeća promijenila, da se dakle gibaju u svemiru. Ovo „prividno vlastito gibanje“ nekretnice, kako ga mi na nebeskoj kugli mjerimo (motus proprius po T o b. M a y e r u), nastaje iz dva gibanja iz *„pravoga vlastitoga gibanja“* nekretnice u svemiru (motus peculiaris) i iz *„vlastitoga gibanja Sunca“* (motus parallacticus). Prema međusobnom odnošaju ovih dvaju gibanja mijenjat će se prividno mjesto nekretnice na nebeskom svodu tečajem godine dana i tu promjenu mjesta mogu astronomi mjeriti, ako nije premalena. B u s s a r d je g. 1890. publicirao nakon kritičkoga ispitivanja podataka popis svih nekretnica, za koje je prividno vlastito gibanje do tada bilo izračunano a bilo je veće od 0·5″ na godinu.

U našoj tablici imaju najveće prividno vlastito gibanje ove zvijezde

Broj	Prividno vlastito gibanje u godini dana	Brzina za 1 sekundu:
9	8·71″	130 kilometara
23	7·05″	200 „
11	6·97″	120 „
3	5·17″	60 „
2	4·75″	50 „
12	4·60″	80 „
14	4·40″	90 „
22	4·05″	110 „
29	3·73″	130 „
1	3·62″	25 „
21	3·05″	80 „
5	2·30″	30 „

Brzina se gibanja određuje po omjeru između daljine nekretnice od nas i njezinoga godišnjega prividnoga vlastitoga gibanja. Nekretnica može dakle biti veoma daleko od nas, pa ipak imati veoma veliko vlastito gibanje. Primjer je takoga velikoga vlastitoga gibanja kraj veoma velike daljine od nas Arktur, sjajna zvijezda prvoga reda u Bootesu. U našoj ga tablici nema, jer nespada u najbliže susjedstvo našega Sunca. Po Elkinovim mjerenjima bila bi mu daljina od nas jednaka 16 Sirijskih daljina ili 135 godina svjetlosti, a godišnje prividno vlastito gibanje mu je 2·28″. Prema tomu bi bila brzina, kojom Arktur juri kroz svemir 450 kilometara u sekundi. Površina bi Arktura morala deset tisuća puta više svjetlosti izbijati nego naše Sunce, a kako mu je po pričanju spektroskopa fizikalna konstitucija gotovo jednaka konstituciji našega Sunca, morala bi i površina njegova biti deset hiljada puta veća od površine Sunca. No sve kad bi Arktur imao samo polovinu one daljine od nas, što ju je Elkin izračunao bio bi još uvijek golema lopta u svemiru, mnogo tisuća puta veća od Sunca. Spram njega bi čitavo susjedstvo našega Sunca, kako je zabilježeno gore u tablici bilo tek — sitna hrpica zvjezdica! Sve su veličine u svemiru samo relativne veličine! Što je veliko, a što maleno?

(Das Weltall. III. 1902.)

Dr. *O. Kučera.*

Specifične vrste seruma kao reagensi. Razlikovanje čovječje krvi od životinjske s pomoću seruma. — Tek je malo godina, što se upotrijebljavaju određene vrste seruma kao reagensi, navlastito kod fizioloških pokusa i istraživanja. No kako se s njihovom pomoću mogu za izvjesno odrediti različne vrste bjelanjčevina, tako su oni od velike važnosti i za istraživanje živeža, za forenzičnu kemiju i t. d.

Ako se uvedu u životinjski organizam određeni otrovi, bilo cijepljenjem, bilo uštrcavanjem, postaju u krvnom serumu životinja t. zv. antitoksini, t. j. kemijski spojevi, koji djeluju kao ustuk protiv injicira

noga otrova.*) Na ovoj se činjenici temelji proizvođenje specifičnih vrsta seruma. Godine 1898. dokazao je Bordet, da taki antitoksini ili antitjelesa ne postaju samo onda, ako uštrcamo u koju životinju određene otrove, već i onda, ako uvodimo u njezin organizam i stanične elemente koje druge životinje. Serum, što se dobije ovim načinom od injicirane životinje, ima specifično svojstvo, da reagira baš samo na one stanične elemente, koji su bili upotrijebljeni za uštrcavanje. Tako je Bordet izvadio iz krvi kunića, u kojega je uštrcavao kravlje mlijeko, serum, koji slaže talog jedino kravljim mlijekom. Wassermann nazvao je ta tjelesa, koja možemo ovim načinom proizvesti u krvnom serumu različnih životinja, pa koja slažu talog samo s određenim vrstama bjelanjčevina „*precipitinima*“ i počeo se njima služiti za određivanje različnih bjelanjčevina. Kasnije publicirao je isti istraživalac još poviše radnja, koje sve dokazuju, da postaju uštrcavanjem određenih vrsta bjelanjčevine u životinjski organizam posve specifične vrste seruma, koje reagiraju samo s onom bjelanjčevinom, koja je bila upotrijebljena za uštrcavanje, dok na druge nikako ne djeluje. Iz kunićeve krvi, kojemu bijaše uštrcano kuhano ili sirovo kravlje, kozje i ovčje mlijeko dobije se serum, koji će stvoriti talog samo u kuhanom odnosno u sirovom mlijeku tih životinja, a ako je bio injiciran bjelanjkom kokošjega jajeta ili čovječjom krvlju, dat će serum, koji taloži samo rastopinu bjelanjka kokošjega jajeta odnosno čovječje krvi. Iz toga izlazi, da se nalazi u svakoj vrsti mlijeka i t. d. barem po jedna bjelanjčevina (a možda i po više njih), koja je za to mlijeko i t. d. karakteristična, pa onda, da svaka vrsta mlijeka i t. d. stvara karakteristične precipitine u krvnom serumu one životinje, kojoj se je ono injiciralo. Isto to vrijedi, ako se u životinje uštrca mokraća, kapljevina, što postaje kod vodene bolesti i umjetnim načinom promijenjena životinjska ili biljna koja bjelanjčevina. Kemijskim načinom iz mišića izvađeni, a i kemijskim načinom iz biljaka dobiveni bjelanjak stvaraju u krvnom serumu životinja, kojima je injiciran, specifične precipitine, pa će krvni serum životinje, u koji bijaše uštrcan kemijskim načinom iz mišića izvađeni bjelanjak stvoriti talog samo u rastopini kemijskim načinom dobivenoga mišićnoga bjelanjka, no s rastopinom genuinoga mišićnoga bjelanjka ne će reagirati. Analogan je i rezultat ako uštrcamo u koju životinju i iz biljaka izvađeni bjelanjak. Svi nam dakle ovi pokusi dokazuju, da u životinjskom organizmu postaju specifična antitjelesa — precipitini — ako u nje uvodimo određene bjelanjčevine; nadalje, da se svi precipitini nalaze u krvnom serumu, i da su sve te vrste seruma specifični reagensi za one supstancije, s pomoću kojih su dobivene. Za to je i Schütze predložio, neka bi se izveli pokusi, sa što više i različnim vrstama biljnih i životinjskih bjelanjčevina, kako bi se po ovoj metodi mogao ispitati biološki identitet i umjetnih hranivih preparata t. j. kako bi se u njima moglo odrediti i upoznati različne vrste bjelanjčevina.

*) Isp. referat Dr. *O. Kučere* o Ehrlichovoj hipotezi u ovoj knjizi Glasnika str. 161—164.

Nedavno je Riegler publicirao radnju, u kojoj navodi metodu, kako se mogu razlikovati različne vrste mesa. I ova se metoda temelji na tom, da postaju u krvnom serumu kunića specifični precipitini ako se oni supkutano injiciraju od 3 do 3 dana s 5—10 cm³ 20-postotnoga vodenoga ekstrakta određene vrste mesa. Pokazalo se, da krvni serum kunićâ, kojima se je injicirao ekstrakt izvađen iz srnećjega, zečjeg, konjskog, kravljeg, ovčjeg, svinjskog i mačjeg mesa, stvara talog samo u bistroj rastopini ekstrakta one vrste mesa, što bijaše kunićima injiciran, a pokazalo se pri tom i to, da je svejedno, je li meso, koje se ima odrediti, prijesno, kuhano ili pečeno, je li se istražuje samo za se, ili pomiješano s drugim vrstama mesa Znamo još i to, da se u krvnom serumu kunića injiciranih s rastopinom pčelinjega meda nalazi precipitin, koji stvara talog opet samo u rastopini pčelinjega meda. U pčelinjem se medu nalazi dakle također neka određena vrsta bjelanjčevine, jer krvni serum rastopinom grožđanoga ili tršćanoga sladora injiciranih (ili pak u opće ničim injiciranih) životinja ne obara taloga iz rastopine pčelinjega meda. budući da u takvu serumu nema nikakih precipitina.

Prema dojakošnjim rezultatima iztraživanja može se već sada tvrditi, da će nam određene vrste seruma, odnosno određeni precipitin, što se nalaze u njima, doskora dobro služiti za određivanje pojedinih vrsta bjelanjčevine, a to bijaše dosada veoma mučno, često i nemoguće; navlastito moći ćemo i u kompleksnim smjesama odrediti izvjesne vrste bjelanjčevina.

Ulenhut i Wassermann-Schütze pronašli su, da se mogu s pomoću seruma odrediti i različne vrsti krvi, naime, da se može dokazati, da li je krv čovječja ili životinjska. Određivanje krvi, odnosno krvnih mrlja od najveće je pak važnosti za forenzičnu praksu. Pomenuti su istraživaoci dokazali, da će životinja, u koju se uštrcava (supkutano ili u trbušnu utlinu) u razmaku od poviše dana krv koje druge životinje, dati nakon nekoliko tjedana serum, koji će stvoriti talog u rastopini krvi samo one vrste životinja, od koje smo uzeli krv za uštrcavanje. N. pr. ako uštrcamo u kunića čovječju krv, dobit ćemo serum, koji stvara talog samo u rastopini čovječje krvi, dok se rastopine druge vrste krvi njime ne će promijeniti. Interesantno je i to, da se ovim načinom može dokazati i prirodna srodnost različnih životinja. Tako će se n. pr. od seruma, koji je specifičan za čovječju krv, pomutiti i bistra rastopina majmunske krvi, ma i mnogo slabije od rastopine čovječje krvi, a od seruma, specifičnoga za ovnujsku krv, pomutit će se i rastopina srodnih životinja n. pr. rastopina kozje i goveđe krvi. No to ne smeta praktičnoj primjeni ove metode, jer je reakcija s krvlju srodnih životinja svagda mnogo slabija nego s krvlju one vrste životinje, od koje smo uzeli krv za uštrcavanje.

Specifični se serum može i neko vrijeme čuvati, ali se čini, kao da njegovo djelovanje ipak vremenom oslabi. Najjednostavnije se čuva serum tako, da se pomiješa s nešto malo kloroforma, pa bočica dobro začepi. No djelatna tvar seruma, koja se nalazi u serumuglobulinima, može se iz njega i oboriti s pomoću rastopine magnezijskoga sulfata ili s pomoću zasićene rastopine amonijskoga sulfata. Ako se sabere talog, što ga slažu

ovi reagensi sa serumom i osuši nad sumpornom kiselinom, pa onda rastopi u 0·75% rastopini klornatrija, može ova rastopina služiti za dokazivanje krvi.

Reakcija se izvodi ovako: ako je krv kapljevita, treba je razvodniti sve dok ne poprimi žutocrvenu boju, radi li se pak o određivanju krvnih mrlja ili tragova krvi, koji su se već osušili, moraju se rastopiti u 0·75% rastopini klornatrija ili u rastopini sode. Glavno je, da su krvne rastopine sasvim bistre; ako su namutne, ma samo i malo, moraju se filtrirati, eventualno i na glineno cjedilo. Od bistre krvne rastopine metnut ćemo sve po 1 cm^3 u cjevčice od 5 mm. premjera, u koje ipak stanu od prilike 2 cm^3, a serum dokapat ćemo na kapilarnu pipetu u razmjeru kao 1 : 30 ili 1 : 40. Jesmo li uzeli serum specifičan za čovječju krv, pomutit će se za nekoliko časaka rastopina čovječje krvi, dok će rastopine drugih vrsta krvi ostati nepromijenjene t. j. bistre. Krvne rastopine pomutit će se vremenom sve jače i jače, a napokon će se izlučiti iz njih malene pahuljice, koje će se sleći ili na karakterističan način uhvatiti za stijene cjevčica, ako ih pustimo, da stoje na miru.

Jesu li se krvne mrlje već tako jako promijenile, da se ne bi mogle rastopiti u rastopini soli ili sode, treba ih rastopiti u konc. rastopini cijankalija, pa ovoj rastopini dodavati po malo vinske kiseline sve dok ona ne poprimi neutralnu reakciju. U toj neutralnoj rastopini može se tek reagirati s krvnim serumom. No kod neutraliziranja treba biti na oprezu, jer ako dospije u krvnu rastopinu i najmanji višak vinske kiseline, izlučit će se iz nje bjelanjčevina i ona će se pomutiti, a taj se mutež može tek vrlo teško ukloniti, ma i najpomnjivijim filtriranjem.

Na ovaj je način pošlo za rukom dokazati čovječju krv u osušenim mrljama, koje bijahu starije od 20 godina, u jednako starim mrljama na zemlji i na instrumentima, u vodi kojom bijahu krvne mrlje prane, u smrznutoj krvi, u mrljama, koje bijahu na zidu nekoga podruma i na unutrašnjoj strani potpuno mumificiranoga želudca. I u smjesi krvi od različnih životinja, u kojoj ima i čovječje krvi, može se ona s pomoću seruma za izvjesno dokazati.

(B. d. deutsch. ph. G. 1902.)

Dr. *J. Domac.*

Stoljetnica smrti Vegine. — Dne 26. rujna 1902. navršilo se je 100 godina, što je ovaj znameniti muž, sin bratskoga naroda slovenskoga, našao tragičnu smrt u valovima Dunava. Bit će na mjestu, ako se spomenemo tom zgodom s nekoliko riječi njegova života i rada.

Gjuro Vega rodio se je dne 23. ožujka 1754. u Zagorici u Kranjskoj kao sin siromašnih slovenskih seljaka, koji su si sami otkidali od usta, kako bi svoga sina, koji je imao lijepih umnih darova, mogli slati u školu u Ljubljanu. Tamo je išao najprije u trivijalnu školu a onda u gimnaziju. Godine 1775., kad mu je bila 21 godina, dobio je mjesto u donjoj Austriji kao inžinir navigacije. Da dođe dalje postao je Vega artilerista. Tu je brzo došao do kapetana i do profesure u austrijskom sboru bombardiranja. Godine 1782. izišlo je njegovo prvo djelo „*Vorlesungen über*

Mathematik", koje je u 4 sveska doživjelo mnogo izdanja (I. Rechenkunst u. Algebra; 7. izd. Beč 1850.; II. Geometrie; 8. izd. 1848.; III. Mechanik. 5. izd. 1839.; IV. Hydrodynamik. 2. izd. 1819.). Odlikuje se obiljem gradiva i neobičnom jasnoćom prikazivanja. Karakteristično je za Vegu, da je neke česti ovoga svoga djela završio u sred rata, u kojem je i sâm bio. Pa i njegovo najpoznatije djelo, koje je i danas još po svem svijetu prevedeno u sve moderne jezike, „*Siebenstelliges logarithmisch-trigonometrisches Handbuch*" dovršio je u ratnoj godini 1793. na ratištu. Do danas je ovo djelo doživjelo oko 70 izdanja.

Godine 1790. izabran je za člana matematičko-fizikalnoga društva u Erfurtu, pa je u spisima te akademije „*Nova acta Academiae Moguntinae*" napisao raspravu „*Mathematische Betrachtungen über eine sich um eine unbewegliche Achse gleichförmig drehende feste Kugel und die Folgen dieser Voraussetzung für Astronomie, Geographie und Mechanik, in Beziehung auf unser Erdsphäroid.*" Nešto prije svoje smrti publicirao je u Beču svoju manje poznatu raspravu „*De supputatione massarum corporum coelestium*", o kojoj je opširno izvijestio profesor Wurm u Zachovu časopisu „Monatliche Correspondenz" (Bd. 5) pod naslovom: Versuch einer genaueren Bestimmung der Massen der Planeten in Verbindung mit ihren Umlaufszeiten und mittleren Entfernungen."

Dne 22. kolovoza postao je Vega „Freiherr", no već dvije godine poslije toga našao je smrt u Dunavu. S početka se je mislilo, da se je sâm utopio, no tek 30 godina poslije toga, saznalo se je, da ga je neki mlinar umorio poradi novca, što ga je imao uza se, i onda bacio u Dunav. Biografiju je njegovu napisao F r i d o l i n K a u č i č: „Biographie Vega's" u časopisu „Organ der österreichischen militärwissenschaftlichen Vereine" g. 1887., a u Grunnertovu „Archiv für Mathematik und Physik" od god. 1855. je radnja O. Terquema „Über Vega's Tod", iz kojih su i ovi podaci.

Dr. *O. Kučera.*

Leibnizova lubanja. — Kad se je nedavno popravljala Neustadtska crkva u Hannoveru morao se je otvoriti grob G. W. von L e i b n i z a, osnivača kr. pruske akademije. Po nalogu prof. W a l d e y e r a, koji je bio o tom obaviješten, istraživao je profesor W. K r a u s e kosti, koje su se našle, s antropologijske strane navlastito dobro uzdržanu lubanju. Lubanja je malena, ima kapacitetu od 1422 cm^3; prema tomu se može izračunati, da je mozak bio težak po svoj prilici 1257 gr. Lubanja je asimetrična i pokazuje *slavenski* tip. Načinjene su fotografije lubanje i sadreni otisci, koji su predani pruskoj akademiji nauka.

Dr. *O. K.*

Stogodišnjica botaničkoga djela. — Prošla godina veoma je znamenita ne samo po hrvatsku floru, već i po hrvatske botaničare, jer se navršila *stotina* godina, što je svjetlost ugledalo djelo, kojemu i danas ima malo premaca u literaturi.

Grof Franjo W a l d s t e i n († 1823.) i Pavao K i t a i b e l († 1817.) odpočeli su g. 1802. izdavati monumentalno djelo: *Descriptiones et Icones*

Plantarum Rariorum Hungariae, od kojega je prva knjiga (veliki folio format) štampana spomenute godine u Beču sa slovima: „Matthiae Andreae Schmidt, Caes. Reg. Aul. Typogr."

Ovo djelo štampano je u tri omašne knjige i ukrašeno s prekrasnim koloriranim tablama, koje nam prikazuju biljke u naravnoj veličini, a potiču iz ruke bakroresca i risara Karla Schütza, koji je pisce pratio na putovanjima. Po nas Hrvate vanredno je zanimljiva i važna druga knjiga, u kojoj nam auktori opisuju alpinsku floru naše domovine, ali nam crtaju i prirodno-geografijske prilike od str. I.—XXII.

Posveta djela glasi: Augustissimo Francisco Secundo, Romanorum Imperatori; Hungariae, Bohemiae Regi; Archiduci Austriae etc. etc. Opširnije progovorit ću o tome djelu u predavanju, koje priređujem za „hrvatsko narovoslovno društvo" pak ću tom prilikom i djelo izložiti.

D. Hirc.

Književne obznane.*)

Das Pflanzenreich. *Regni vegetabilis conspectus.* Im Auftrage der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben von A. E n g l e r.

Profesor Engler i K. Prantl zamislili su prije nekoliko godina ogromno djelo: Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere der Nutzpflanzen", od kojega je do sada izašlo nekoliko stotina svezaka, u kojima su svršene Siphonogamae: cijena im je 218 maraka (vezano 256·50 maraka). Opis kryptogama još nije dovršen, a već Engler izdaje drugo ogromno djelo, koje će obuhvatati vegetaciju cijeloga svijeta.

Prošloga vijeka pribrano je toliko florističke grade na mnogobrojnim i dalekim putovanjima, da su se s toga botaničari zabrinuli, jer je to gradivo trebalo sistematski poređati, proučiti i opisati. Valjalo je pojedine familije obraditi, ali i u muzejima pribranu gradu u pomoć prizvati. D e C a n d o l l e, uz pripomoć nekih odličnih botaničara, bijaše prvi, koji se je dao na težak posao, pak napisao „Prodromus", koji bijaše mnogo godina jedino djelo te struke. No g. 1900. pokrenula je pruska akademija nauka gore spomenuto djelo, koje zadivljuje ne samo botaničare, već svakoga naobraženoga čovjeka. Urednik mu je neumorni A. E n g l e r, ravnatelj kr. botaničkoga vrta i muzeja u Berlinu, a izišlo je do sada 14 svezaka. Sistematski dio napisan je *latinski* i poradi toga pristupačan botaničarima sviju narodnosti, dočim su ostali odsjeci pisani njemački, a gdje bude nužda, bit će pisani i engleski. Da bude lakše nabaviti djelo, štampa nakladnik W. Engelmann 50 tabaka na godinu, koji su ukrašeni mnogobrojnim slikama.

Do sada su opisane ove familije: Musaceae (K. Schumann), Typhaceae i Sparganiaceae (P. Graebner), Pandanaceae (O. Warburg), Monimiaceae (Janet Perkins), Rafflesiaceae i Hydnoraceae (H. grof Solms-Laubach), Symplocaceae (A. Brand), Naiadaceae (A. B. Rendle), Aceraceae (F. Pax), Myrsinaceae (G. Mez), Tropaeolaceae (F. Buchenau), Maranthaceae (K. Schuman.) Štampaju se: Orchidaceae Pleonandrae (E. Pfitzner), Eriocaulaceae (W. Ruhland) i Cistaceae (W. Grosser.) Sveske, koje su dosada izašle ukrašene su sa 1513 slika u tekstu i 193 figure; djelo je mnogo bogatije ilustrirano od djela „Die natürlichen Pflanzenfamilien." Cijena je ovim sveskama 61·98 maraka.

S prof. O. D r u d e - o m izdaje A. E n g l e r još ogromnije djelo pod naslovom: *„Die Vegetation der Erde. Sammlung pflanzengeographischer Mo-*

*) Molimo pisce i nakladnike, da nam pošalju po jedan eksemplar svojih radnja i izdanja za književnu obznanu. *Uredništvo.*

nographien.“ Čuveni ovaj botaničar izdaje i djelo: *„Monographieen afrikanischer Pflanzen-Familien und Gattungen“*, od kojega je do sada izašlo 6 svezaka.

Dragutin Hirc.

Dr. C. G. De Dalla Torre et Dr. H. Harms: **Genera Siphonogamarum ad Systeme Englerianum conscripta.**

Ovo djelo, od kojega su do sada izašla 4 sveska (4⁰) prislanja se o Englerovo djelo: „Die natürlichen Pflanzenfamilien“. Prijeka bijaše nužda, da dođemo do djela, koje nam u sbitom obliku daje prijegled redova, familija Siphonogama, njihovih pododjela, rodova i sekcija, jer takvo djelo bezuvjetno treba botaničar, da u herbarima poređa pribrano gradivo. To je zasvjedočio do sada Endlicherov „Encheiridion“ i Durandov „Index Generum Phanerogamorum di Genera plantarum“, kojemu su položili temelj Benthan i Hooker, a onomu Engler i Prantl.

Ovo se djelo osvrće i na izumrle biljke, ali nam ne opisuje fosilne rodove, već samo porodice, te će se zaključiti alfabetski poređanim rodovnim imenima. Djelo se osniva na Durandovu „Indexu“ i donosi u prvom dijelu popis redova, familija, rodova i sekcija sistematski poređano, a u drugom će dijelu donijeti alfabetsko kazalo.

Da istaknemo, kojim je marom i kolikom brigom to djelo pisano, izlažemo ovdje jednu porodicu i jedan rod.

Caryophyllaceae Reichb. Consp. (1826.) 206; A. Br. u Ascherson, Fl. Prov. Brandenburg I. (1864.) 60.

Caryophylleae B. Juss. u: Hort. Trianon (1759.) et ex Juss., Gen. (1789.) p. LXVIII. et 299.; Fenzl u: Endlicher, Gen. (1840.) 955., Bentham u: Bentham et Hooker f., Gen. I. (1862.) 141.

Caryophyllei L., Phil. bot. (1751.) 81.

Silene [L. Syst. ed. 1. (1735.); Gen. ed. 1. (1737.) 132]. L. Spec. fl. ed. 1. (1753.) 416. — Endl. G. n. 5248. — B. H. I. 147. — E. P. III. 1b. 70. — Sp. 300. Reg. mediterr. Europ. Asia et Afr. extratrop., Amer. bor., Mexico, Afr. trop. mont.

Viscago Hall. Enum. stirp. Helvet. I. (1742.) 373. — *Muscipula* Hall. u: Ruppius, Fl. jen. ed. 3 (1745.) 125. — *Atocion* Adans. Fam. II. (1763.) 254. — *Kaleria* Adans. ibid. 506. — *Oberna* Adans. ibid. 255. — *Otites* Adans. ibid. 255. — *Ebraxis* Raff. Antik. bot. (1815. — 40.) 29. — *Diplogama* Opiz, Seznam (1852.) 38. — *Silenanthe* Griseb. et Schenk u: Wiegmann, Arch. Naturg. XVIII. (1852.) P. 1. 300. — *Cheiropetalum* Fries. Index sem. Horti upsal. (1857.) ex Urban, Addit. Index sem. Horti berol. (1881.) 11. — *Carpophora* Klotsch u: Bot. Ergebn. Reise Prinz Waldemar (1862.) 139. t. 32. — *Oncerum* Dulac, Fl. Hautes — Pyrén. (1867.) 255. — *Leptosilene* Four. u: Ann. Soc. Linn. Lyon. Nouv. sér. XVI. (1868.) 344. — *Petrosilene* Four. ibid. 344. — *Conosilene* Four. ibid. 344. — *Petrocoma* Rupr., Fl. Caucas. (1869.) 200. — *Behenanta* Schur u: Verh. naturf. Ves. Brünn XV. (1877.) II. 130. —

Već je ovaj jedan primjer dosta, da se osvjedočimo koli dragocjeno će blago biti pohranjeno u ovom djelu, koje nam tim načinom predočuje povijest svake porodice, roda itd.

Djelo se štampa u Lipskom (Engelmann), a cijena je svesci 4 M.

Dragutin Hirc.

Die Höhlenfauna Österreich-Ungarns und des Okkupationsgebietes. Von Paganetti Hummler. (Schloss Merkenstein bei Vöslau.)

Nema zemlje u Evropi, koja bi bila tako bogata spiljama (pećinama), kao što je naša domovina. Premda nema gotovo kraja, u kojem se ne bi našla po koja pećina, peć ili dupka, ipak zapada prvenstvo one krajeve, u kojima se razvila formacija kraska, a to su krajevi Gorskoga kotara, hrvatskoga primorja, Like, Krbave i krajevi od Ogulina do Slunja i Karlovca.

Pećine imaju svoju osobitu faunu, koja je pažnju prirodoslovaca dosta rano na se svratila. Već Valvazor u svom djelu „Die Ehre des Herzogthums Krain" navodi za ovu zemlju moćarilu ili čovječju ribicu; nju je g. 1768. Laurenti u svom djelu „Synopsis reptilium emendata" opisao kao *Proteus anguineus,* koji živi i po našim spiljama.

Naučno istraživanje pećina započelo je tek u drugoj polovini prošloga vijeka, pak se je pribralo toliko bogate građe, da je dr. Otto Hamann g. 1896. mogao napisati knjigu „Europäische Höhlenfauna". Eine Darstellung der in den Höhlen Europas lebender Thierwelt mit besonderer Berücksichtigung der Höhlenfauna Krains. Nach eigenen Untersuchungen". Ovo je djelo Paganetti-Hummler izdašno iscrpao. U početku svoga djela ističe muževe, koji su si za podzemnu faunu stekli zasluga te piše: „und speciell österreichische Forscher waren es, die sich um die Durchforschung krainer-, *kroatischer* und bosnischer Höhlen, sowie um die Beschreibung der dort lebenden Thierformen grosse Verdienste erworben haben". Među tim „austrijskim" istraživačima navodi se i prof. Adolfo Stošić, no taj *nije* Austrijanac, jer se rodio podno Velebita, u gradu Gospiću, dakle je naše gore list, koji je svojim prirodopisnim radovima pisanim na talijanskom jeziku mnogo puta prodičio našu domovinu.

Prema onomu, što navodi Paganetti-Hummler, moglo bi se misliti, da mi Hrvati oko proučavanja podzemne faune nismo do sada radili *ništa,* ali u istini nije tako. U nas se je počelo raditi veoma rano, pak podsjećam na prof. Sapetzu, koji je još u šezdesetim godinama istraživao u naučnom svijetu glasovitu spilju kod Ozlja za koju si je stekla velikih zasluga i vrla pokojna gospođa Ljuboslava Stiegler.[1]) U ovoj je pećini pribirao građu i prof. Fran Erjavec, dr. Josip Schlosser.

[1]) Sapetza, bivši profesor realke u Rakovcu bijaše „prvi", koji je u Ozaljskoj spilji obreo kornjaša *Adelops Croaticus,* kojega je pod ovim imenom opisao g. 1867. L. Miller (Ein Beitrag zur unterirdischen Käferfauna. Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. Wien, Bd. XVIII. p. 551.—552.)

prof. Langhoffer, Dragutin Hirc i dr. Pećine okoline ogulinske i krapinske s te je strane ispitao prof. Jurinac, one oko Jasenka na Velikoj Kapeli, u Gorskom kotaru i druguda u domovini nisu s te strane također tako nepoznate, kako se to možda misli, a ima i drugih, koji su pribirali (prof. Korlević, starina Wormastini) i pribiru građu za podzemnu faunu naše domovine, pa ne stojimo bogu hvala ni s te strane na posljednjem mjestu; radimo istina polako, možda i previše polako, ali radimo sigurno, ustrajno i požrtvovno i ponajviše na *„vlastite“* troškove.

Po Paganetti-Hummleru poznamo do sada 669 podzemnih životinja koje živu u pećinama i neke su među njima ne „slijepe“, već u istinu „bezočne“.

Na prvom je mjestu moćarila, koje ima i u hrvatskim pećinama; no ima u nas i riba, koje živu podzemno, i s te je strane veoma zanimljiv „pijur“ (Paraphoxinus Croaticus) iz Like, kojega neke spilje i izbacuju. Kod Livna živi u spiljama *P. alepidotus,* kod Trebinja *P. Pstrosi-* i *P. Gethaldi, Aulopyge Hügeli* (i u Dalmaciji), *Chondrostomum phoxinus, Ch. Reiseri* i *Ch. Kneri* (Neretva.) Pravo je čudo, da je piscu naš pijur ili pijor ostao *nepoznat,* premda ga je dr. Steindachner opisao i naslikao već g. 1866.[1]) Ova je riba to znamenitija po našu podzemnu ihtijofaunu, što je „endemička“: pijura ima samo u našoj domovini i nigdje više na svijetu — i takvu je vrstu Paganetti zaboravio!

Od Mollusca navodi za istarske spilje (po Stošiću) *Campylaea istriana* var. *spelaea.* Od porodice Auriculidae ima više vrsta sitnih pužića, koji živu u pećinama navlastito kranjskima kao Zospeum spelaeum Z. Schmidtii, Z. pulchellum, Z. alpestre, u svemu 18 vrsta i jedna odlika, ali je piscu opet nepoznato ostalo, da *Z. alpestre* živi i u našim pećinama, a nepoznato mu je to poradi toga, što ne zna za „Contribution malocologique della Croatie“, koju je radnju priopćio prof. Brusina već g. 1870.

Vrstu pužića *Valvata erythropomatia* Hauff. našao je u kranjskim spiljama i prof. Erjavec, ali je i to Paganettiju nepoznato.

Od kornjaša poznato je iz podzemnih spilja do sada u svemu do 80 vrsta, a među ovima ponajrjeđe i najzanimljivije iz hrvatskih zemalja. Od bezočnih Anophthalmusa navodi Paganetti do 30 vrsta, od kojih žive u nas, u Bosni i Hercegovini Anophthalmus Eurydice, A. Gangelbaueri, A. dalmatinus, A. Paganetti, A. amabilis, A. Reitteri[2]), A. Apfelbecki, A.

[1]) Steindachner: Ichtyologische Notizen (Mit 1 Tafel.) I. Zur Flussfischfauna von Croatien. Sitzberichte d. math.-naturw. Classe der k. k. Akad. d. Wissensch. Wien, 1866. Bnd. LII. I. Abth. Jahrg. 1865. Heft VI.—X. p. 594.—599.

[2]) Vidi: Edmund Reitter: Coleopterologische Ergebnisse einer Reise nach Croatien, Dalmatien und der Herzegowina im Jahre 1879. Unter Mitwirkung der Herrn Dr. E. Eppelsheim in Grünstadt und L. Miler in Wien (Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. Wien, 1880 Bd. XXX. p. 203, 204.) „In den vorderen Theilen der Grotte bei Mogorice, Südkroatien, im Likaner Reg., sehr selten“.

Kiesenwetteri[1]), poznata iz Ozaljske spilje i po meni tamo ponovno sabirana s drugim kornjašima i insektima.

Kako u Lici nema mjesta „Mogorice", već *Mogorić*, živi kornjaš A. Reitteri valjda u tamošnjoj spilji Šupljari, ili u ogromnoj spilji Pčelini kamo vodi put od Mogorića.

Od drugih kornjaša žive u hrvatskim spiljama: Anthroherpon Gangelbaueri, Propus sericeus iz Ozaljske spilje („Oszdeler Höhle" !), P. Gangelbaueri, Protobracharthron Reitteri, Apholeuonus nudus, Spelaeodromus Pluto, Bathyscia Khevenhülleri var. *Croatica* (Ozaljska spilja), B. Narentina, B. Dorotkana, *B. Likanensis.* [2]) Od skakavaca žive u našim pećinama Troglophilus neglectus, Dolichopoda polpata (oko Rijeke, Karlovca, na Hvaru, u Boki kotorskoj; oko Splita, u Hercegovini.) Od Chilopoda poznamo Lithobius Matulicii iz pećine sv. Ilije kod Trebinja, od pauka Hadites tegenarioides i Stalita Schödtei (Hvar.)

Ima u spiljama i sitnih račića, u Istri Troglocaris Schmidti, a ima i prasičica (Titanethes albus); *Gammarus puteanus* živi u spiljama oko Zagorja kod Ogulina, a poznati su i neki crvi od kojih *Ascaris leptocephala* živi u crijevu moćarile.

Da Paganetti - Hummleru nije nepoznata radnja „Prilog hrvatskoj fauni ogulinsko - slunjske okolice i pećina", koju je prof. dr. Jurinac štampao u Radu jugoslavenske akademije g. 1886., znao bi, da babura *Titanethes albus* živi u spiljama oko Oštarija ogulinskih i u spiljama oko Tržića i Mrežnice, a u prvoj ima i mnogo mrežokrilaca vrsti *Anabolia pilosa.* U spilji kod Tržića našao je prof. Jurinac i stonožicu *Brachydesmus inferus.* No još je veće čudo, da je Paganettiju ostao nepoznat i račić *Eriopis Croatica*, kojega je obreo Jurinac u spilji na izvoru Mrežnice kod Zagorja.

Za podzemnu je faunu prezaslužan dr. G. Joseph, koji se navlastito bavio mikroskopskim životinjama, a svoje radove priopćivao u „Jahresbericht d. Schlesischen Gesellschaft für naturländische Cultur". Kao mnogi drugi, tako je i dr. Joseph posvetio svoju pažnju spiljama u Kranjskoj. Oko g. 1878. našao je 9 vrsta Radiolaria, od kojih je 6 mogao odrediti; našao je i novi rod *Odoides.* Od Cilio-Flagellata našao je više vrsta među njima i *Peridinium stygium,* kojega je i razvitak proučavao.

Godine 1878. čitao je dr. Joseph u spomenutom društvu radnju: „Ueber die in Krainer Tropfsteingrotten einheimischen, freilebenden Rundwürmer (Nematoden.)" Ovih crva ima po trulom bilju, pod gljivama, u mahovini, ali nisu pravi „Troglobii", već „Troglophilusi", jer živu i

[1]) U najnovije doba našla se je ova vrsta u jednoj spilji kod Jasenka na Velikoj Kapeli.

[2]) Opisao Reitter u „Wiener entomologische Zeitung" (1890.) p. 191. — *Pristonychus exaratus* živi u spilji Samogradu kod Perušića; *Homolota spelaea* u ličkim spiljama po izmetima golubova (u „golubnjačama") i netopira (šišmiša.) *Leptoderus sericeus* var. *intermedius* po Reitteru u svim dugim i mračnim spiljama u južnoj Hrvatskoj.

izvan spilja. Joseph našao je u svemu 14 vrsta. Neke živo u zemlji skratkokrilim kornjašem *Homolota spelaea* i grabežljivim Scolopendrama.

Godine 1879. priopćio je dr. Joseph radnju: „Ueber einige in Tropfstein Grotten von Krain aufgefundene Urthiere. Rhyzopoden aus God jama bei Ober-Skril und von Planina".

Stalaktite i viseću sigu polijevao je dr. Joseph vodom i tako pribrao mlade Zospeum, ličinke Leptodirusa, špiljskog škorpijuna Blothrusa, Amoeba cellarum n. sp. itd. Godine 1881, štampao je dr. Joseph opet radnju: „Ueber einen Grottenschwamm". Ovu spužvicu našao je u kalu jedne spilje na Krki, u donjoj Kranjskoj, te ju opisao kao *Spongylla stygia* (n. sp.) Ona je posve prozirna, zato ju i teško vidjeti, iglice su kratke, na jednom kraju udebljane, na drugom zašiljene. Tako je proziran i polip *Hydra pellucida*. Na nožicama račića Niphargus stygius živi *Anthochloë Proserpinae*, a u kranjskim spiljama ima i beskrilni kornjaš *Japyx forficularius*.

Paganetti-Hummlerova radnja nije štampana u nijednoj publikaciji bilo kojega prirodopisnoga, (naročito „entomoložkoga") družtva, već u časopisu, u kojemu bi se takovoj radnji najmanje nadali, pak je poradi toga u nas ostala valjda i nepoznata.

Štampana je naime u: „Österreichisch-Ungarische Revue", koju izdaje i uređuje A. Mayer-Wyde. (Beč, 1902.; Bd. 29, Heft 1, p. 14.—32.)

Dragutin Hirc.

Heffler Ferdo, vjeroučitelj u kr. preparandiji i vježbaonici zagrebačkoj: **Mogućnost uskrsnuća tijela u svjetlu prirodnih znanosti** (protiv antianastatičke bludnje spiritizma kao religiozno filozofskoga sistema). U Zagrebu 1902. Str. 54.

Pisac preštampao je u ovoj knjižici svoju raspravu štampanu u „Katoličkom listu" povodom jedne izjave na javnom mjestu, da „znanost bezuvjetno isključuje" uskrsnuće tijela. Pisac zove tu doktrinu „bezbožnom" i podmeće joj tendenciju: „najkraćim putem srušiti vjeru u Krista Boga". On postavlja tezu kontradiktorno oprečnu navedenoj, te veli: „Znanost bezuvjetno ne isključuje uskrsnuća tijela" i nastoji, da to dokaže ovom raspravom. Rasprava ima odsječke: 1. Čemu napadaji na uskrsnuće tijela?; 2. Što vjerujemo o uskrsnuću tijela; 3. Stanice (celule); 4. Elementi; 5. Elementi su nerazorivi; 6. Atomi u grčkoj filozofiji; 7. Izmjenjivanje organske supstancije; 8. Što čini bitnost tijela?; 9. Životna sila u savezu s organskom supstancijom čini bitnost organizma; 10. Koju će supstanciju Bog oživiti?; 11. Konfuzija ljudskih tjelesa isključena je: 12. Napadaji raznih antikrista razumljivi su, ali uzaludni. — Već ovaj popis dijelova ove rasprave pokazuje, da ima malo zajedničkoga s ciljevima i metodama prirodne nauke. Ona se završuje riječma: „mi vjerujemo buduće uskrsnuće tjelesa, jer cijela (katolička) Crkva vjeruje u Sina, koji će tjelesa cijeloga čovječanstva probuditi".

Dr. *O. Kučera.*

Diener C.: Die Stellung der croatisch-slavonischen Inselgebirge zu den Alpen und dem Dinarischen Gebirgssystem. „Mitteilungen" c. kr. geografskoga društva u Beču; vol. 45. (1902.), sv. 9—10; str. 292—298.

Poznati bečki geolog daje na temelju njemačke literature prijegled o geologijskom sastavu Medvednice (on je zove „Agramer Gebirge"), Kalnika, Moslavačke gore, nekakve Požeške gore, Orljavske gore (? ?) i Fruške gore. Svima se jezgra sastoji od kristalinična kamenja, a opasane su tercijarnim moćno razvijenim okrajnim zonama. Tercijarna serija počinje sa tzv. sotzka-slojevima a seže do pliocenskih kongerijskih i paludinskih naslaga. Iz početka su L e n z, H a u e r i S u e s s držali, da su ove naše gore nastavak južne vapnenačke zone Alpa. Kad je dovršeno bilo prijegledno geologijsko kartiranje Bosne i Hercegovine, što su ga izveli M o j s i s o v i c s, B i t t n e r, T i e t z e i nezaboravni naš P i l a r, ustvrdio je Mojsisovics, da one gore nijesu dijelovi istočnih Alpa, već ostaci staroga masiva („istočna kopna"). Taj se masiv utisnuo između južnih Alpa i dinarskoga lanca ,i bio je u neku ruku zapreka u voranju i silio Alpe i Dinaru, da se uklone i rastave jedno od drugoga. Na temelju geologijskih istraživanja g. G o r j a n o v i ć a tvrdi sada D i e n e r, da je u starije tercijarno doba ovaj masiv zaista igrao ulogu zagaćujuće („stauend") zapreke, dok je u mlađe tercijarno doba i na njega djelovala vorajuća sila, kao i na susjedne gore.

Rad smo znati, što će na ovo razlaganje kazati g. Gorjanović.

Dr. *A. Gavazzi.*



CYNIPS KORLEVIĆI Kieffer. *a)* u naravnoj veličini, *b)* povećana $\frac{1}{2 \cdot 5}$ *c)* u prorezu povećana $\frac{1}{2 \cdot 5}$

Risao po naravi prof. I. pl. Czekuš.



U knjižari

Lav. Hartmanna (Stjepan Kugli) u Zagrebu

dobivaju se ova djela profesora dra. **Otona Kučere:**

— **Crte o magnetizmu i elektricitetu.** Sa 196 slika. Nagrađeno iz zaklade grofa Iv. Nep. Draškovića za g. 1889. Vel. 8-na. 381 str. Zagreb 1891. . . . . . K 6.—

— **Naše Nebo.** Crtice iz astronomije. Sa 142 slike u tekstu i 4 priložene karte. Nagrađeno iz zaklade grofa Iv. Nep. Draškovića za god. 1894. Vel. 8-na. 430 strana Zagreb 1895. . . . K 4.—

— **Vrieme. Crtice iz meteorologije.** Sa 113 slika i 6 karata. Vel. 8-na. 351 str. Zagreb 1897. . . . . . K 5·—

— **Općena aritmetika i algebra** za više razrede srednjih i njima sličnih škola. 8-na. 360 str. Zagreb 1899. Ukoričena . . K 3·—

— **Metodička zbirka primjera i zadaća iz općene aritmetike i algebre** s osobitim obzirom na primjene u geometriji, fizici i kemiji. Za više razrede srednjih i njima sličnih škola. 8-na. 249 str. Zagreb 1900. Ukoričena . . . . . . K 3·—

— **Počela fizike na osnovu iskustva i pokusa.** Za niže razrede srednjih i njima sličnih škola. Drugo ispravljeno izdanje. Sa 307 slika u tekstu i 1 kartom. Vel. 8-na. 232 str. Zagreb 1902. Ukoričena . . . . . . K 3·—

— **Eksperimentalna fizika na osnovi novijega mišljenja.** Za više razrede srednjih i njima sličnih škola. Sa 373 slike i 1 spekralnom tablom. Vel. 8-na. 504 str. Zagreb 1902. . . . . K 6·—

— **Prirodni zakonik. Magnetizam i elektricitet.** Na svijet izdalo društvo sv. Jeronima. Sa 43 slike. Mala 8-na. 100 str. Zagreb 1897. . . . . . K 0·50

— **O Marinu Getaldiću patriciju dubrovačkom znamenitom matematiku i fiziku na početku XVII. vijeka.** 8-na. 41 str. . . . . . K 1·—

— **Obitelj našega Sunca.** Biblioteka Uranije svezak IV. 16-na. 32 str. Zagreb 1901. . . . . . K 0·20

— **O postanku i prognozi mraza.** Sa 2 slike i 1 tablom. 8-na. 21 str. Vinkovci 1886. . . . . . K 1·—

— **O normalnoj zbirci fizikalnoga kabineta u srednjoj školi.** 8-na. 27 strana. Zagreb 1896. . . . . . K 1·—

— **Fizikalni kabinet u novoj kr. realnoj gimnaziji zagrebačkoj.** Sa 2 table. 8-na. 5 str. Zagreb 1899. . . . . . K 0·50

— **Demonstrationsapparat für die magnetische Influenz durch den Erdmagnetismus.** S 1 slikom. 8-na. 7 str. Zagreb 1900. . . . K 0·50

— **Spektroskop i najznamenitiji mu obreti.** Odlomak iz prirodoslovja. 8-na. 20 str. Zagreb 1887. . . . . . K 1·—

— **Ueber eine neue Elektrofor-Maschine von Prof. Pavlat.** S 3 slike u tekstu. 8-na. 5 str. Zagreb 1896. . . . . . K 0·50

— **Čovjek i prirodna znanost.** Vel. 8-na. 46 str. Zagreb 1886. . . K 2·—

— **Matematičke osnove osiguravanja djece.** 8-na. 23 str. Zagreb 1901. K 1·—

— **Planet Mart i Schiaparellijevi obreti na njem.** Sa 2 table. Vel. 8-na. 51 str. Zagreb 1889. . . . . . K 2·—

— **Hertzovi električni valovi i Marconijev telegraf bez žica.** Sa 7 slika u tekstu i portretom na čelu. 8-na. 31 str. Zagreb 1902. . K 2·—

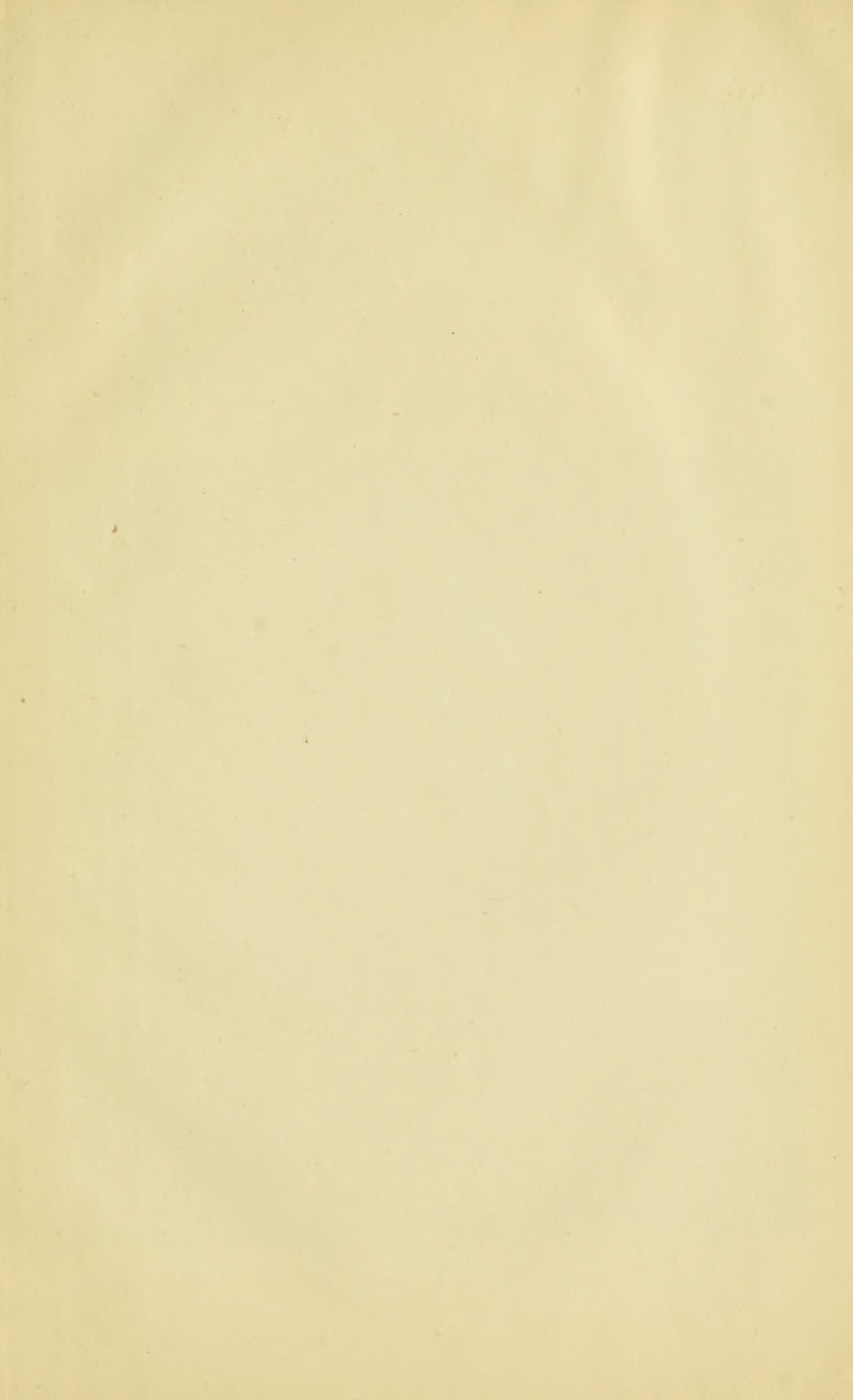
Sadržaj.

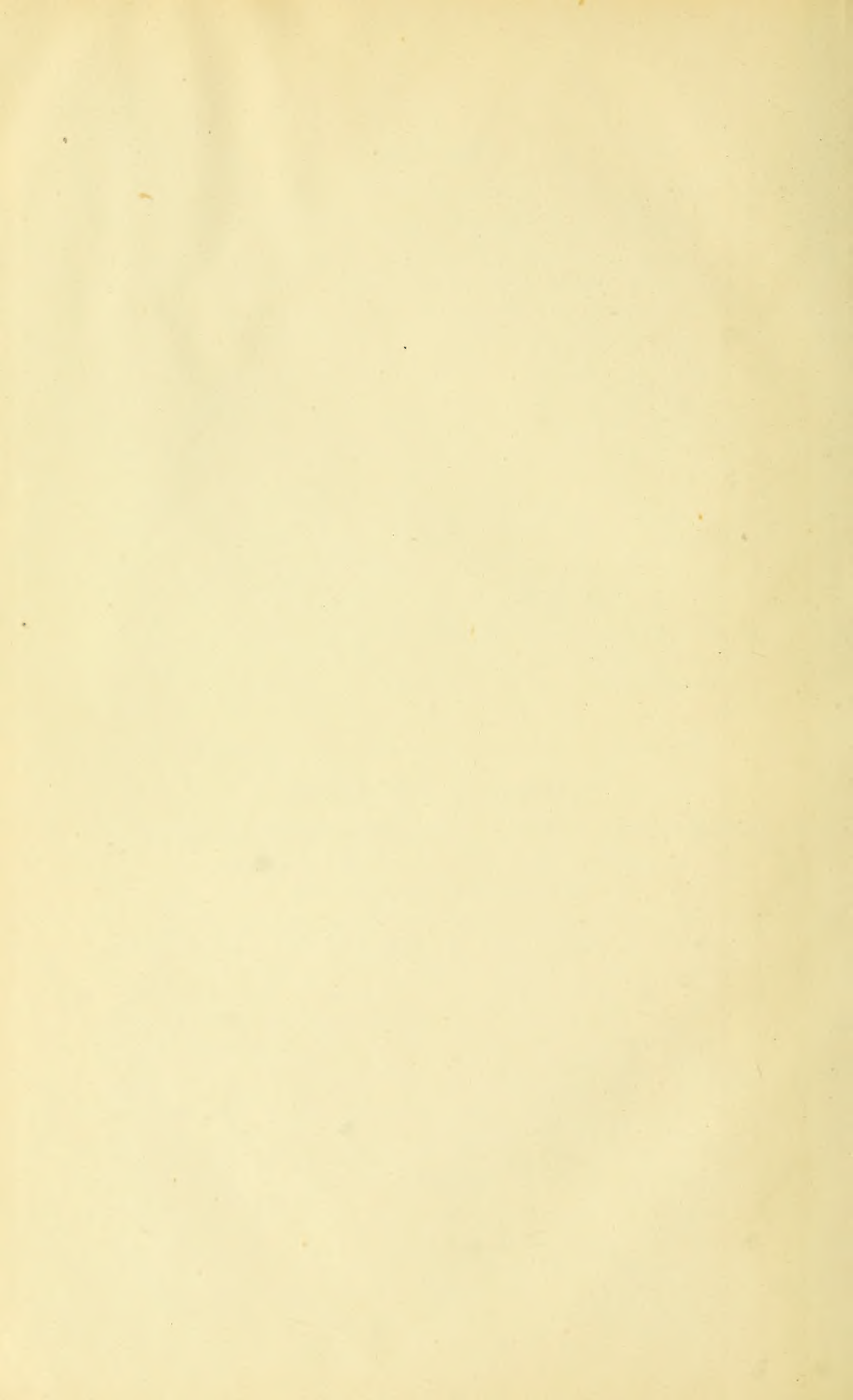
Inhalt des „Glasnik“

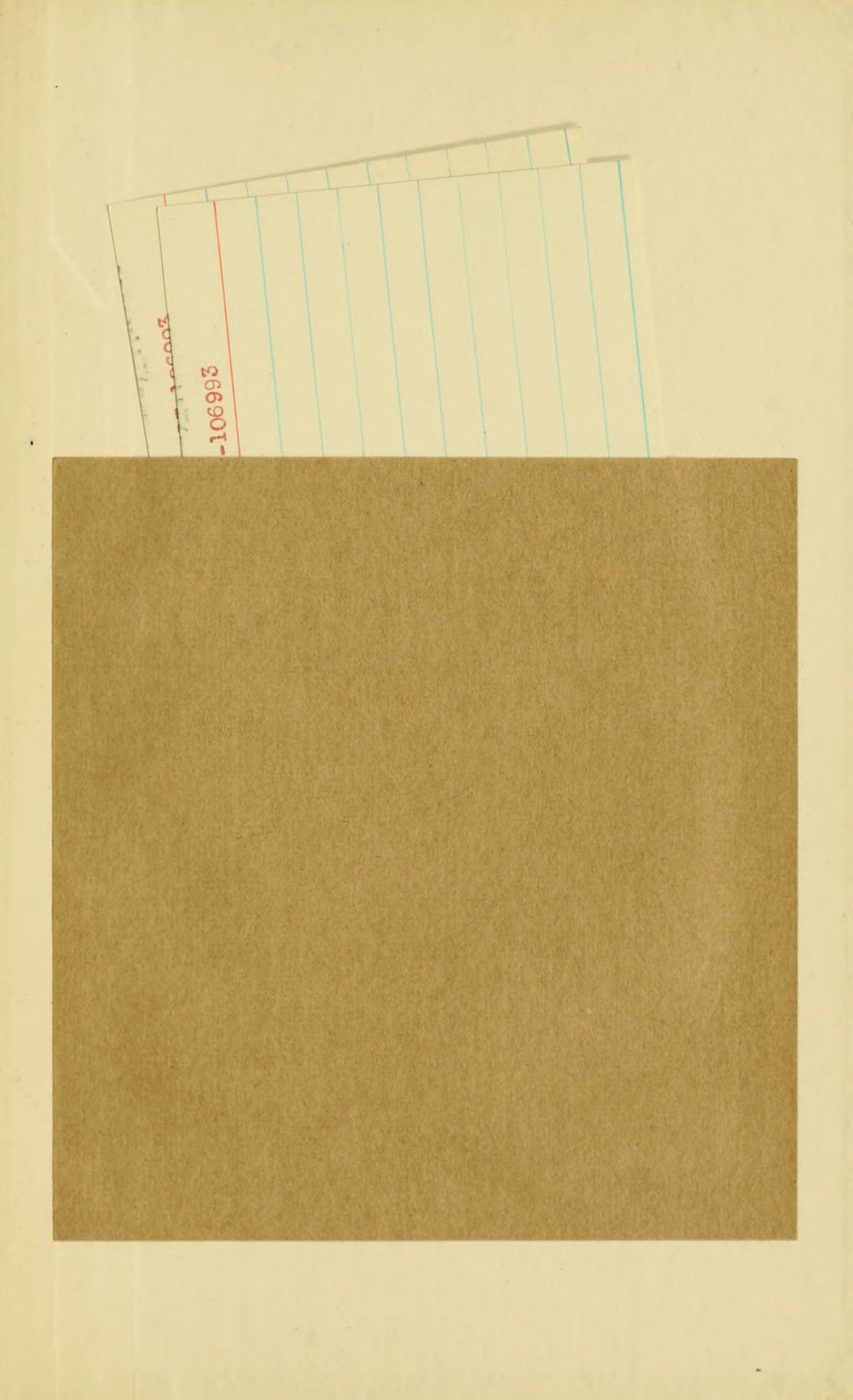
der kroatischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Zagreb (Agram).

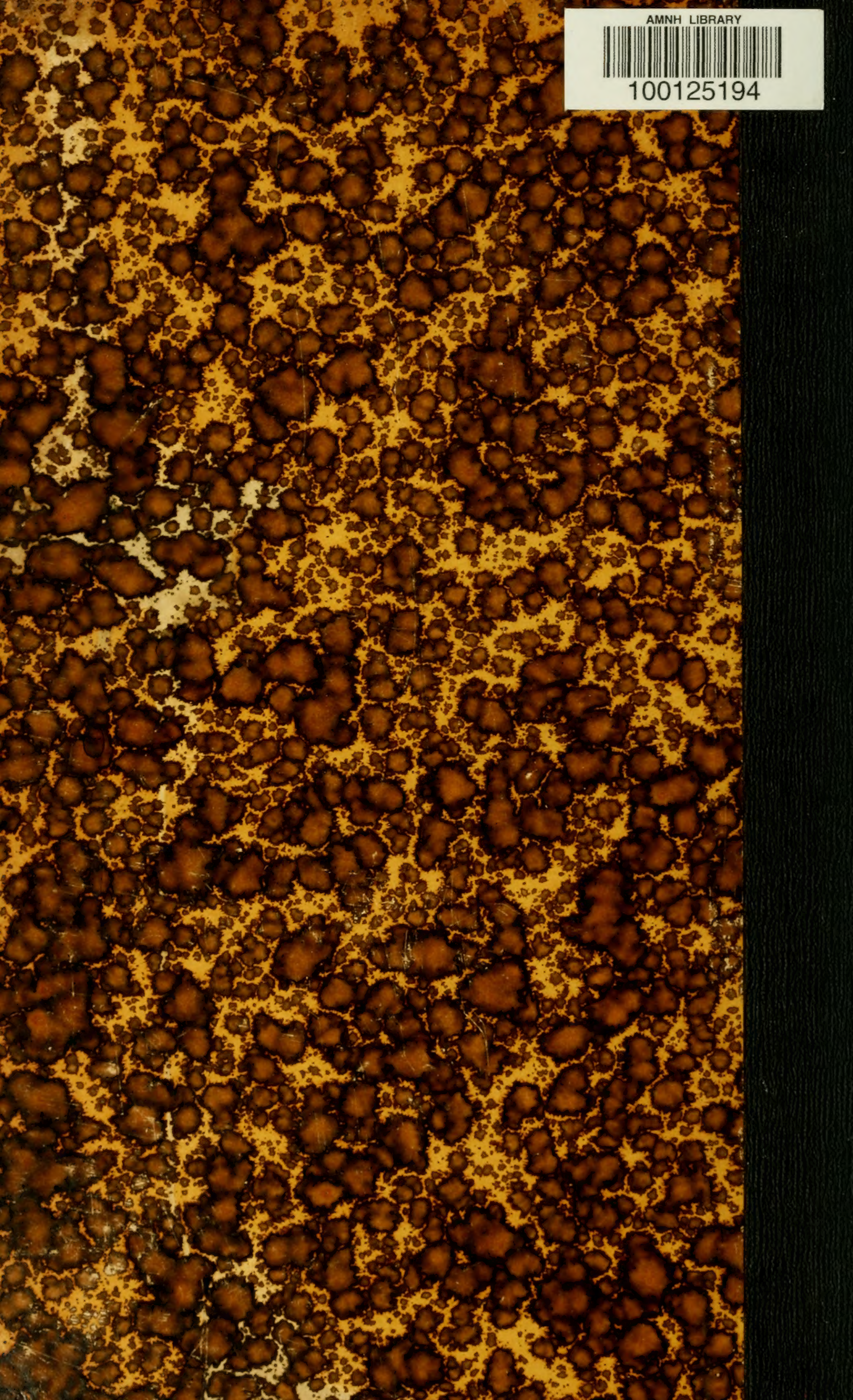
Redakteur: Prof. Dr. **Otto Kučera** in Zagreb.

Band XIV. Zweite Hälfte. pro 1902.








AMNH LIBRARY
100125194